



VYSOKÁ ŠKOLA BÁŇSKÁ – TECHNICKÁ UNIVERZITA OSTRAVA  
EKONOMICKÁ FAKULTA

KATEDRA FINANCI

# Vliv vybraných nástrojů makroprudenční politiky na úvěrový růst

# The Effect of Chosen Macroprudential Policy Instruments on Credit Growth

Student: Ľuboš Mada

Vedoucí diplomové práce: Ing. Monika Šulganová, Ph.D.

Ostrava 2017

VŠB - Technická univerzita Ostrava  
Ekonomická fakulta  
Katedra financí

## Zadání diplomové práce

Student: **Bc. Ľuboš Mada**

Studijní program: N6202 Hospodářská politika a správa

Studijní obor: 6202T010 Finance

Téma: **Vliv vybraných nástrojů makroprudenční politiky na úvěrový růst**  
**The Effect of Chosen Macroprudential Policy Instruments on Credit Growth**

Jazyk vypracování: čeština

Zásady pro vypracování:

1. Úvod
  2. Finanční stabilita a makroprudenční politika
  3. Charakteristika nástrojů makroprudenční politiky
  4. Analýza vlivu nástrojů makroprudenční politiky na úvěrový růst
  5. Závěr
- Seznam použité literatury  
Seznam zkratk  
Prohlášení o využití výsledků diplomové práce  
Seznam příloh  
Přílohy

Seznam doporučené odborné literatury:

- ASTERIOU, Dimitrios and Stephen G. HALL. *Applied econometrics*. 2nd ed. New York: Palgrave Macmillan, 2011. 512 s. ISBN 978-0-230-27182-1.
- BARWELL, Richard. *Macroprudential policy taming the wild gyrations of credit flows, debt stocks and asset prices*. Houndmills, Basingstoke, Hampshire: Palgrave Macmillan, 2013. 397 s. ISBN 978-1-137-27446-5.
- KOMÁRKOVÁ, Z., J. FRAIT and L. KOMÁREK. *Macroprudential policy in a small economy*. Ostrava: VŠB-TU Ostrava, 2013. 213 s. ISBN 978-80-248-3300-2.

Formální náležitosti a rozsah diplomové práce stanoví pokyny pro vypracování zveřejněné na webových stránkách fakulty.

Vedoucí diplomové práce: **Ing. Monika Šulganová, Ph.D.**

Datum zadání: 18.11.2016

Datum odevzdání: 21.04.2017



---

Ing. Iveta Ratmanová, Ph.D.  
*vedoucí katedry*

---

prof. Dr. Ing. Zdeněk Zmeškal  
*děkan fakulty*

„Prohlašuji, že jsem celou diplomovou práci včetně příloh vypracoval samostatně.  
Všechny použité zdroje jsem uvedl v seznamu literatury a patřičně citoval v diplomové práci.“

V Ostravě dne 21.4.2017

  
.....  
Bc. Ľuboš Mada

Na tomto místě bych rád poděkoval vedoucí mé diplomové práce Ing. Monice Šulganové, Ph.D. za profesionální a zároveň osobní přístup, trpělivost, ochotu a odborné rady v průběhu tvorby práce.

Rád bych také poděkoval mé rodině, jejichž důvěra a podpora pro mne byla oporou nejen po dobu mého studia.

# Obsah

<b>1</b>	<b>Úvod.....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Finanční stabilita a makroprudenční politika .....</b>	<b>7</b>
2.1	Finanční stabilita.....	7
2.2	Systémové riziko .....	8
2.2.1	Časová dimenze systémového rizika.....	10
2.2.2	Průřezová dimenze systémového rizika .....	12
2.3	Makroprudenční politika .....	13
2.3.1	Interakce makroprudenční politiky s jinými politikami .....	19
2.3.2	Výhody a nevýhody makroprudenční politiky .....	21
<b>3</b>	<b>Charakteristika nástrojů makroprudenční politiky .....</b>	<b>24</b>
3.1	Nástroje časové dimenze systémového rizika .....	25
3.1.1	Nástroje s širokým zaměřením .....	26
3.1.2	Sektorově zaměřené nástroje.....	30
3.1.3	Nástroje zaměřené na likviditu.....	33
3.1.4	Nástroje monetární a fiskální politiky .....	35
3.2	Nástroje průřezové dimenze systémového rizika .....	36
<b>4</b>	<b>Analýza vlivu nástrojů makroprudenční politiky na úvěrový růst .....</b>	<b>39</b>
4.1	Matematická formulace modelu .....	39
4.2	Metoda odhadu .....	43
4.3	Data a jejich analýza.....	45
4.4	Výsledky odhadu regresního modelu .....	51
<b>5</b>	<b>Závěr.....</b>	<b>54</b>
	<b>Seznam použité literatury.....</b>	<b>56</b>
	<b>Seznam zkratk .....</b>	<b>62</b>
	<b>Prohlášení o využití výsledků diplomové práce</b>	
	<b>Seznam příloh</b>	
	<b>Přílohy</b>	

# 1 Úvod

Poslední globální finanční krize a její dopady na finanční systém a reálnou ekonomiku upozornily na význam makroprudenční politiky a jejích nástrojů. V období před finanční krizí byla pozornost věnována zejména makroekonomickým a mikroprudenčním politikám. Makroekonomické politiky jsou zaměřeny na reálnou ekonomiku, zatímco mikroprudenční politika má za úkol regulovat a vykonávat dohled nad jednotlivými finančními institucemi. Zkušenosti s krizovým scénářem však pozornost přesunuly na vazby mezi těmito dvěma politikami a potřebu makroprudenční politiky, která by zajistila stabilitu celého finančního systému s ohledem na cíle makroekonomických i mikroprudenčních politik a jejich vzájemných interakcí.

Polem působnosti makroprudenční politiky je finanční (zejména bankovní) systém. Význam finančního systému vyplývá z jeho specifických funkcí, mezi které obecně patří poskytování finančních služeb. Dostupnost finančních služeb je klíčová jak pro finanční systém, tak pro reálnou ekonomiku, která je na těchto službách závislá. Úkolem makroprudenční politiky je zajistit stabilitu v poskytování finančních služeb a zabránit jejich výpadkům, které by mohly mít vážné negativní dopady na reálnou ekonomiku.

Finanční stabilita je žádoucí stav finančního systému, kdy systém plní své funkce a je zároveň odolný vůči šokům. Cílem makroprudenční politiky je dosažení a udržení finanční stability. Toho dosahuje pomocí nástrojů, které mají nejčastěji preventivní charakter a slouží ke snižování rizika výskytu finanční nestability (krize).

Riziko finanční nestability, kterému je vystaven celý finanční systém, se nazývá systémové riziko. Na rozdíl od idiosynkratického rizika, kterému jsou vystaveny finanční instituce jednotlivě, systémové riziko ohrožuje finanční systém jako celek a působí na všechny instituce současně. Zdrojem systémového rizika je propojenost finančních institucí a jejich procyklické chování při poskytování finančních služeb. Procykličnost v poskytování finančních služeb je příčinou akumulace nerovnováh ve finančním systému v období ekonomického růstu, které v době recese prohlubují ztráty finančního i reálného sektoru. Propojenost institucí pak slouží jako kanál pro šíření nákazy jako důsledek finanční krize. Nástroje makroprudenční politiky jsou konstruovány tak, aby omezovaly obě tyto dimenze systémového rizika. Shrňme-li výše zmíněné, pak cílem makroprudenční politiky je prostřednictvím jejích nástrojů snižovat systémové riziko, tím posilovat stabilitu finančního systému, což dále vede ke správnému



fungování systému, stabilitě poskytování finančních služeb a pozitivnímu vlivu na reálnou ekonomiku.

Cílem diplomové práce je zhodnocení vlivu vybraných nástrojů makroprudenční politiky na růst agregátní úrovně úvěrů (úvěrový růst) v zemích Evropské unie v období let 2000-2015. Výsledky mohou přispět k lepší informovanosti autorit regulace a dohledu v oblasti makroprudenční politiky.

Udržitelná úroveň úvěrového růstu je důležitým předpokladem pro zajištění finanční stability. Dostupnost úvěrů má přirozeně cyklický charakter a je základním předpokladem pro efektivní alokaci zdrojů v ekonomice. Nadměrný úvěrový růst, který může být příčinou vzniku cenových bublin v různých sektorech ekonomiky (zpravidla na trhu nemovitostí), je však zdrojem akumulace systémového rizika. Z toho důvodu je většina nástrojů makroprudenční politiky zaměřena právě na kontrolu úvěrového růstu skrze poptávku i nabídku úvěrů. Zvolené nástroje makroprudenční politiky, jejichž vliv je v práci analyzován, byly vybrány na základě jejich přímé vazby na úvěrový růst.

Vliv nástrojů makroprudenční politiky na úvěrový růst je analyzován pomocí regresního modelu. Analýza časové řady jedné země by ztrácela vypovídací schopnost z důvodu relativně krátké zkušenosti s makroprudenční politikou a velkých rozdílů mezi jednotlivými zeměmi. Z tohoto důvodu je analyzován vliv v rámci zemí Evropské unie v období let 2000-2015 s použitím panelových dat. Panelová data a dynamická podoba modelu vyžadují k odhadu regresních parametrů použití zobecněné metody momentů.

Práce je rozdělena do pěti kapitol, kdy první a poslední kapitolou jsou úvod a závěr. Druhá kapitola je věnována teoretickým východiskům makroprudenční politiky. Nejprve je definována finanční stabilita a systémové riziko, včetně jeho dvou dílčích dimenzí. Dále je v kapitole blíže popsána samotná podstata makroprudenční politiky, její principy, hlavní a zprostředkující cíle. Následně jsou uvedeny situace, kdy se makroprudenční politika dostává do interakcí s jinými politikami, jako jsou monetární, mikroprudenční a fiskální politika. Poslední část kapitoly je věnována výhodám a nevýhodám makroprudenční politiky.

Ve třetí kapitole jsou charakterizovány jednotlivé nástroje makroprudenční politiky. Tyto nástroje jsou rozděleny podle toho, na kterou dimenzi systémového rizika jsou zaměřeny. Většina nástrojů je určena pro časovou dimenzi a v kapitole je podrobně vysvětlen způsob jejich použití a působení.

Čtvrtá kapitola tvoří aplikační část práce. Nejprve jsou uvedeny a charakterizovány proměnné, které vstupují do regresního modelu. Následuje samotná matematická formulace modelu a výběr vhodné metody odhadu. V další části jsou analyzována použitá data. Samotný sběr dat byl velmi komplikovaný, jelikož velká část dat ohledně použití nástrojů makroprudenční politiky není veřejně dostupná a pro sestavení kvalitní datové základy bylo nutné vycházet zejména z mezinárodních empirických studií, které se dané problematice věnovaly. Informace ze zdrojů byly vzájemně porovnávány a kontrolovány, aby nedošlo k chybám a výsledky práce nebyly zkreslené. V závěru čtvrté kapitoly jsou uvedeny výsledky odhadu regresního modelu, jejichž shrnutí poskytuje závěr práce.

## 2 Finanční stabilita a makroprudenční politika

### 2.1 Finanční stabilita

Česká národní banka (ČNB) definuje finanční stabilitu jako situaci, kdy finanční systém plní své funkce bez závažných poruch a nežádoucích důsledků pro současný i budoucí vývoj ekonomiky jako celku a zároveň vykazuje vysokou míru odolnosti vůči šokům. Podle ČNB může dojít k narušení finanční stability v důsledku procesů uvnitř finančního sektoru, což má za následek vznik zranitelných míst nebo vlivem silných šoků, jejichž zdrojem může být řada faktorů, jako například vnější prostředí, domácí makroekonomický vývoj, velcí dlužníci a věřitelé finančních institucí, změny v hospodářské politice nebo v institucionálním prostředí. Kombinace zranitelných míst a šoků pak může vést k selhání systémově významných finančních institucí a k narušení funkcí finančního systému (ČNB, 2011).

Finanční stabilita převládá ve chvíli, kdy finanční systém je dostatečně odolný v takové míře, že obavy ze špatné světové situace neovlivní důvěru ve schopnost systému zajistit klíčové služby zbytku ekonomiky. Ne každé přerušení poskytování finančních služeb však znamená výskyt nestability (Tucker, 2011).

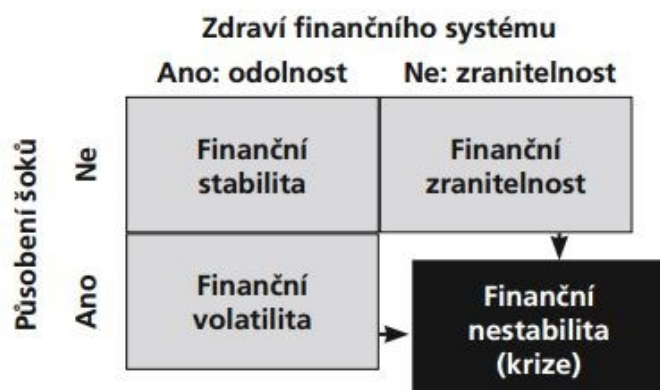
Jak uvádí Barwell (2013), finanční nestabilita existuje tehdy, kdy finanční systém má významný negativní dopad na životy běžných lidí, protože není schopný zajistit služby, na kterých ekonomika závisí.

Cílem finanční stability je podle ČNB (2011) dosažení takové míry stability poskytování finančních služeb (tj. poskytování úvěrů, pojišťování, realizace platebního styku apod.) během hospodářského cyklu, která zajistí podporu ekonomiky při dosahování maximálního dlouhodobě udržitelného hospodářského růstu. Politika ČNB zaměřená na finanční stabilitu má za úkol zajistit, aby se systém nestal zranitelným natolik, že šoky vyvolají finanční nestabilitu ve formě krize.<sup>1</sup> ČNB se ve svých Zprávách o finanční stabilitě zaměřuje na analýzu zranitelných míst ve finančním systému a také na to, zda nevznikají podmínky pro působení šoků, které mohou způsobit finanční krizi. Schematicky je stav finančního systému z hlediska stability a působení šoků znázorněn na následujícím Obr. 2.1.

---

<sup>1</sup> Hlavním cílem ČNB je péče o cenovou stabilitu. Péče o finanční stabilitu je až jejím sekundárním cílem (Zákon č. 6/1993 Sb., o České národní bance).

**Obr. 2.1** Stav finančního systému z hlediska stability a působení šoků



*Zdroj:* Frait a Komárková (2011)

Hlavní složkou politik zaměřených na finanční stabilitu je makroprudenční politika. Na rozdíl od mikroprudenční regulace a dohledu, které se soustředí na odolnost individuálních finančních institucí vůči zejména exogenním událostem, se makroprudenční politika zaměřuje na stabilitu celého systému. Finanční instituce, které se v rámci endogenních procesů samostatně zdají zdravé, mohou vzájemnou interakcí a společným stádním chováním dospět do situace systémové nestability. A to zejména proto, že i přes diversifikaci rizik mohou být rozvahy bank vystaveny stejným zdrojům rizika, spojených obvykle s makroekonomickým vývojem (Komárková et al., 2013). Podle Banky pro mezinárodní platby (Bank for International Settlements, BIS) je cílem makroprudenční politiky omezit systémové riziko.

## 2.2 Systémové riziko

Systémové riziko definuje BIS jako riziko narušení finančního systému, které může destabilizovat ekonomiku. Zdrojem systémového rizika jsou dvě klíčové externality finančního systému. První je společné selhání institucí z důvodu jejich vzájemného propojení. Druhou externalitou je procykličnost finančního systému, která prohlubuje propady ekonomické aktivity ve fázi hospodářského poklesu (BIS, 2010).

Borio (2003) nahlíží na systémové riziko jako na kombinaci tří faktorů. Prvním faktorem je šířící se finanční tíseň, která je způsobená zejména selháním jednotlivých institucí. Selhání se dále šíří skrze různé mechanismy nákazy do celého finančního systému. Hlavními důvody šíření jsou přehnané reakce vyvolané nedokonalými informacemi a vzájemné propojení rozvah finančních institucí. Druhým faktorem je exogenní charakter šoků, které na systém působí, přestože se na riziko pohlíží jako na endogenní ve smyslu zesilujících mechanismů uvnitř finančního systému. Třetím faktorem je zranitelnost finančního systému, jehož jednotlivé

subjekty svými endogenními reakcemi na šoky zesilují dopad těchto šoků. Zdrojem zranitelnosti a zesilujícího efektu jsou nelikvidní portfolia na straně aktiv, zatímco na straně pasiv to jsou likvidní závazky (depozita) a riziko „runu na banky“.

De Bandt a Hartmann (2000) systémové riziko vysvětlují pomocí systémových událostí. Systémová událost v užším pojetí je událost, kdy negativní zpráva o finanční instituci nebo jejím selhání nebo selhání finančního trhu vede k přenosu těchto negativních dopadů na další finanční instituce nebo trhy a dojde k řetězové reakci neboli „dominovému efektu“ přenosu omezeného (idiosynkratického) šoku.

V širším pojetí zahrnují systémové události kromě výše zmíněných také negativní dopady působící současně na velké množství institucí nebo trhů jako následek závažných a rozsáhlých (systematických) šoků.

Systémovou událost lze považovat za „silnou“, pokud dojde k selhání institucí v druhé nebo pozdější fázi dominového efektu následkem počátečního šoku, přestože byly tyto instituce původně solventní. Stejná podmínka platí pro trh či trhy, které selhaly v pozdějších fázích, a které by neselehaly nebýt počátečního šoku a šíření nákazy. Naopak za „slabou“ lze označit systémovou událost, která nezpůsobí úplné selhání institucí nebo trhů, pouze na ně má nepříznivý dopad.

Autoři dále definují systémovou krizi jako silnou systémovou událost, která postihuje značný počet finančních institucí nebo trhů a vážně narušuje správné fungování (nebo důležitou část) finančního systému. Správným fungováním je myšleno zajištění efektivní a účinné alokace úspor do reálných investic skrze úvěry.<sup>2</sup> Systémová finanční krize může například vést k extrémnímu omezení poskytování úvěrů reálnému sektoru (credit crunch).

Systémové riziko je pak definováno jako riziko vzniku silné systémové události. Geografický rozsah systémového rizika může být regionální, národní nebo mezinárodní (de Bandt a Hartmann, 2000).

Systémové riziko má dvě dimenze: časovou a průřezovou. Časová dimenze představuje akumulaci systémového rizika v čase. V rámci tohoto typu rizika čelí finanční instituce stejným makroekonomickým faktorům, což odpovídá širšímu pojetí systémové události. Průřezová dimenze systémového rizika odráží vzájemnou propojenost finančních institucí. Riziko tohoto typu není akumulováno v čase, ale existuje v daném okamžiku a v případě vzniku systémové

---

<sup>2</sup> Efektivní a účinnou alokací jsou zde myšleny investice s nejvyššími výnosy.

události (v užším pojetí) nastává řetězová reakce mezi institucemi. Obě dimenze systémového rizika se vyvíjejí společně a navzájem spolu souvisí. Když je finanční cyklus v růstové fázi, zvyšuje se růst úvěrů (obvykle na nemovitosti) a banky jsou tak vystaveny riziku sektorové koncentrace. Zároveň roste propojenost bank, které si poskytují úvěry navzájem, aby posílily svou likviditu (Frait a Komárková, 2011).

### **2.2.1 Časová dimenze systémového rizika<sup>3</sup>**

Zdrojem časové dimenze je procykličnost chování finančních institucí. V průběhu ekonomického cyklu se dynamika finančního systému a reálné ekonomiky navzájem posilují, což zvětšuje amplitudu ekonomického cyklu a ohrožuje makroekonomickou stabilitu. Procykličnost se vztahuje k postupnému nahromadění nerovnováh ve finančním systému a akumulaci systémového rizika v čase. Období expanze ekonomické aktivity je charakteristické zvýšeným poskytováním úvěrů (finanční sektor) a rostoucími cenami aktiv (reálný sektor). V období recese pak nahromaděné nerovnováhy prohlubují ekonomický pokles (Caruana, 2010).

V období, kdy se ekonomice daří, mohou subjekty finančního trhu (finanční instituce i jejich klienti) podceňovat rizika, která vyplývají z jejich ekonomických rozhodnutí. Důvodem bývá zpravidla snadnější dostupnost úvěrů, která je na vnímání rizik v době vysoké ekonomické aktivity velmi závislá. Pokud ekonomické subjekty mylně považují dočasné cyklické zlepšení ekonomiky za dlouhodobé zvýšení produktivity, může se rozvinout pozitivní smyčka (virtuous cycle), ve které jsou domácnosti, podniky i vlády ochotny nakupovat riziková aktiva a akceptovat větší dluh. Tento proces se dostane do spirály, během které subjekty stále méně vnímají riziko, rostou ceny aktiv, zvyšuje se investiční aktivita a roste ziskovost. Přestože subjekty vnímají proces jako pozitivní, ve skutečnosti nerovnováhy způsobené nadměrným růstem akumulují systémové riziko, které se projeví se zpožděním až ve fázi recese. Ve chvíli, kdy se ekonomický cyklus obrátí a začne období ekonomického poklesu si ekonomické subjekty uvědomí, že drží aktiva s nižší hodnotou, které jsou financovány příliš vysokým dluhem. Východiskem je restrukturalizace bilancí, ovšem v tomto období charakteristická nadměrnou averzí k riziku. Takovýto cyklus je přirozený a nevyhnutelný, problémem však je hloubka a délka recese způsobená příliš velkými finančními nerovnováhami, ze které může vzniknout negativní smyčka (vicious cycle). Její průběh je přesným opakem pozitivní smyčky – dochází k panickému prodeji nadhodnocených aktiv, banky mají problémy s likviditou a

---

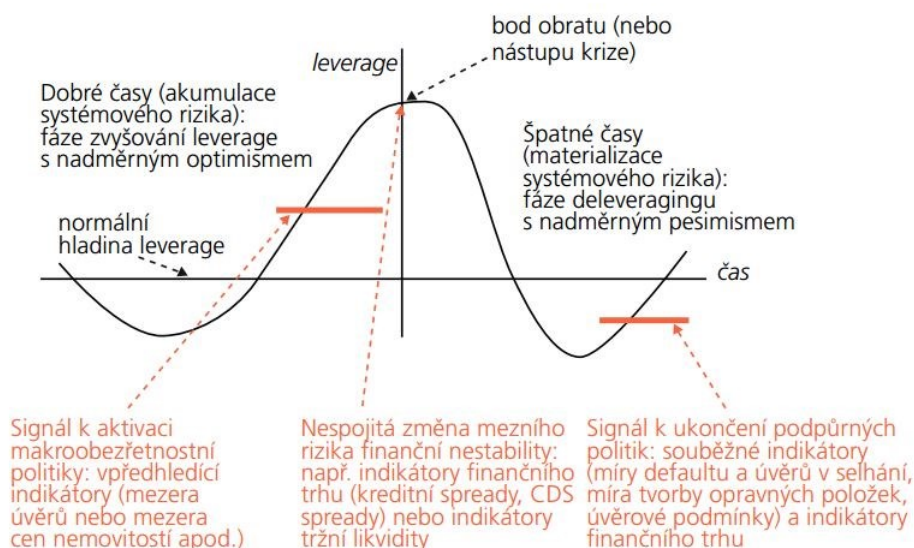
<sup>3</sup> Není-li uvedeno jinak, jsou informace v podkapitolách 2.2.1 a 2.2.2 čerpány z prací Frait a Komárková (2011) a Komárková et al. (2013).

výrazně omezují poskytování úvěrů a v ekonomice roste obecná nejistota. V takovém případě se recese ještě více prohlubuje a reálná ekonomika je destabilizovaná.

Hlavním determinantem časové dimenze systémového rizika je tedy finanční cyklus. Klíčovou proměnnou charakterizující vývoj finančního cyklu v průběhu času je rozsah leverage (finanční páky). V užším pojetí je termín leverage chápán jako poměr mezi aktivy subjektu a dluhem, který byl použit k financování těchto aktiv. V širším pojetí se tento termín stále více používá pro charakteristiku pozice ekonomiky ve finančním cyklu (odráží tak celkový stav a dynamiku úvěrů, dostupnost externích zdrojů, výši úrokových marží, poměr aktiv ke kapitálu finančních institucí apod.).

Obr. 2.2 znázorňuje vývoj leverage během finančního cyklu. V růstové fázi cyklu se rozsah leverage zvyšuje až do bodu obratu. V tomto bodě se cyklus obrací a nastupuje krize. Leverage však reaguje se zpožděním, a tak v počátečních fázích krize zůstává stále vysoká (nebo může dokonce růst). Pokles leverage, označovaný jako deleveraging může trvat dostatečně dlouho na to, aby se úroveň leverage dostala pod dlouhodobě rovnovážnou hladinu. Z důvodu, že leverage reaguje na finanční cyklus s určitým zpožděním, klesá její vypovídací schopnost jakožto indikátoru pro včasnou reakci makroprudenční politiky.

**Obr. 2.2** Finanční cyklus a vývoj leverage (v širším pojetí)



*Zdroj:* Frait a Komárková (2011)

Pokud bychom na leverage pohlíželi jako na úroveň zadlužení, mohli bychom definovat její rovnovážnou (normální) úroveň. Barwell (2013) přirovnává rovnovážnou úroveň zadlužení k přirozené míře nezaměstnanosti. Pokud v ekonomice existuje rovnovážná míra

nezaměstnanosti, ke které má skutečná míra tendenci se vracet, pak lze uvažovat o stejné rovnovážné úrovni zadlužení. Při této úrovni je maximalizována výkonnost ekonomiky, kdy jsou úvěry vhodně využity a investovány, a společnost tak maximalizuje svůj užitek. V ekonomice, kde dochází k tržním selháním, by poptávkové či nabídkové šoky mohly vést k výrazným odchylkám toků úvěrů od této rovnovážné úrovně, což by dále vedlo ke ztrátě výkonnosti celé ekonomiky. V tomto smyslu by tedy makroprudenční politika měla mít za cíl stabilizovat úroveň zadluženosti kolem její rovnovážné úrovně, stejně jako centrální banky stabilizují produkt kolem jeho rovnovážné úrovně (většinou uváděno jako potenciální produkt) a tím stabilizují inflaci. Prostředkem k dosažení tohoto cíle je vyhlazování finančního cyklu, aby docházelo k co nejmenším odchylkám skutečné úrovně zadlužení od její rovnovážné úrovně.

### **2.2.2 Průřezová dimenze systémového rizika**

Zdrojem průřezové dimenze systémového rizika je vzájemná propojenost finančních institucí a trhů. Instituce jsou navzájem propojeny zejména skrze úvěry a vklady a zhoršená situace jedné instituce tak může mít vliv i na ostatní. V tom případě musí být kromě zdraví jednotlivých institucí věnována pozornost i jejich vzájemným vazbám. Právě tyto vazby představují kanály, kterými se prvotní šok mezi institucemi přenáší a šíří nákazu. Nákaza je hlavní složkou průřezové dimenze systémového rizika. Vazby mezi institucemi tvoří finanční síť, jejíž součástí jsou jednotlivé instituce, které jsou tak nositeli síťového rizika. Proti síťovému riziku nejsou instituce schopny se bránit ani zajistit, jelikož žádná z institucí nemá možnost přímo ovlivnit chování ostatních a nemá ani dostatek informací pro zhodnocení vlivu vlastního chování na ostatní instituce.

Nákaza se finanční sítí může šířit dvěma kanály: reálným a informačním. Reálným kanálem se nákaza šíří přímo od nakažené instituce mezi ostatní skrze přímé vazby (hrubé expozice nebo finanční toky prostřednictvím platebních systémů). Nákaza šířící se informačním kanálem se označuje jako informační nákaza. Informační nákazu je obtížné předpovídat, jelikož se jedná o náhlou a někdy i neočekávanou změnu v chování ekonomických subjektů. Tato změna se může projevit v podobě stádního chování, kdy je všem kategoriím investic přiřazena stejná míra rizika, dále informační kaskády, kdy všichni investoři postupují stejně bez ohledu na své privátně získané informace, nebo náhlého přehodnocení ekonomických fundamentů.

K analýze vazeb a jejich struktury v rámci finančního systému může být použita síťová analýza. Finanční instituce a trhy představují v síťové analýze uzly, které jsou navzájem propojeny přímými a nepřímými vazbami. Význam jednotlivých uzlů byl tradičně měřen podle



jejich velikosti, s čímž je spojen výraz „too big to fail“. V souvislosti s významem vzájemné vazeb mezi institucemi vznikl nový výraz „too interconnected to fail“, který posuzuje významnost finanční instituce podle její propojenosti s ostatními. Instituce, které jsou významné svou velikostí a zároveň také propojeností jsou v síťové analýze nazývány klíčovými uzly (centrality). Pokud se v síti takovýto klíčový uzel vyskytuje, celý systém je zranitelný do takové míry, jak je zranitelný klíčový uzel, který je ostatními prvky nezastupitelný. Čím více klíčových uzlů se v systému vyskytuje, tím je systém zranitelnější.

Výše zmíněné šíření nákazy představuje horizontální perspektivu, tedy šíření v rámci finančního systému. Šoky se však přenáší také z finančního systému, ať už reálnými nebo informačními kanály, do reálné ekonomiky, což představuje vertikální perspektivu. Negativně jsou pak ovlivněny spotřeba, investice a ekonomický růst. Proto je jedním z cílů makroprudenční politiky omezit vznik a význam klíčových uzlů nebo zvýšit jejich odolnost vůči systémovým šokům.

### **2.3 Makroprudenční politika**

Podle původní definice termín „makroprudenční“ vyjadřuje orientaci regulace a dohledu na systém jako celek, spíše než na bezpečnost a zdraví jednotlivých institucí. Stabilita systému je odvozena od chování institucí, které jsou jeho součástí. Ceny aktiv a makro-ekonomika nejsou dané, jak se může zdát jednotlivým institucím, ale systematicky odráží jejich rozhodnutí. Finanční krize nejsou samovolné události bez příčiny, ale jsou výsledkem systematického zkreslení vnímání rizika a reakce na něj, a to i v důsledku působení klamu kompozice.<sup>4</sup> Cílem makroprudenčního přístupu k regulaci a dohledu je omezení rizika vzniku systémové finanční krize, která způsobuje vysoké náklady reálné ekonomice, například v podobě ztráty výstupu (Borio, 2010).

Makroprudenční politika by měla zabránovat vzniku a šíření systémového rizika. Co se týče vzniku systémového rizika, makroprudenční politika by měla působit jako preventivní opatření do budoucna. Sekundární funkce makroprudenční politiky by měla spočívat v omezování dopadů finanční nestability v případě selhání prevence (Frait a Komárková, 2011).

Podle Mezinárodního měnového fondu (International Monetary Fund, IMF) používá makroprudenční politika primárně obezřetnostní (prudenční) nástroje k omezení systémového

---

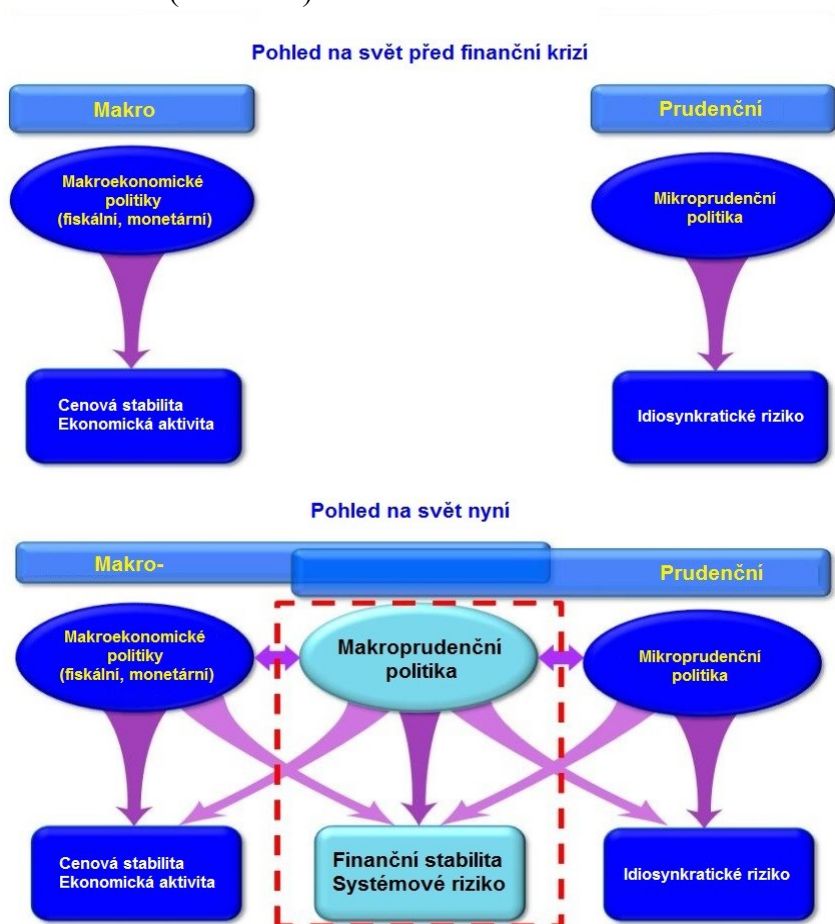
<sup>4</sup> Klam kompozice spočívá v mylném předpokladu, že pokud jsou stabilní jednotlivé prvky systému, je stabilní i systém jako celek.

rizika. Tím snižuje výskyt narušení v poskytování klíčových finančních služeb, které může mít vážné dopady na reálnou ekonomiku. Makroprudenční politika toho dosahuje pomocí:

- tlumení akumulace finančních nerovnováh,
- budování obrany proti následným poklesům finančního cyklu a jejich dopadům na reálnou ekonomiku,
- identifikace a řešení společných expozic, koncentrace rizik, vazeb a závislostí, které jsou zdrojem nákazy a šíření rizik, která ohrožují fungování finančního systému jako celku.

Schematicky jsou změny v přístupu k makroekonomickým a prudenčním politikám znázorněny v Obr. 2.3. Před poslední globální finanční krizí sledovaly makroekonomické politiky a mikroprudenční politika své vlastní cíle. Průběh krize však poukázal na potřebu vzniku konceptu makroprudenční politiky, jejíž cíle i nástroje jsou provázány jak s makroekonomickými, tak s mikroprudenčními politikami.

**Obr. 2.3** Makroekonomické a prudenční politiky před (horní část) a po poslední globální finanční krizi (dolní část)



Zdroj: IMF (2013a), vlastní překlad a úpravy

Makroprudenční politika tedy rozšiřuje rámec působení prudenční politiky na celý finanční systém. Doplňuje tak působnost mikroprudenční politiky, jejímž cílem je stabilita a zdraví jednotlivých finančních institucí (Borio, 2003). Prudenční politika uplatňovaná v minulosti měla také některé aspekty makroprudenční politiky a poslední finanční krize její makroprudenční orientaci ještě posílila. Mikro a makroprudenční politika se však mohou dostat do konfliktu při plnění svých cílů, a proto je vhodné tyto dva koncepty oddělit. Mikroprudenční politika je zaměřená na idiosynkratické riziko<sup>5</sup> a ochranu vkladatelů a makroprudenční politika je zaměřená na systémové riziko (IMF, 2011).

Jak ve svém projevu uvedl viceprezident Evropské centrální banky Vítor Constâncio, existuje šest principů makroprudenční politiky:

- makroprudenční politika by měla být preventivní a silně proticyklická,
- makroprudenční politika by se měla opírat o koncepci finančního cyklu,
- vývoj na trhu nemovitostí je nesmírně důležitou složkou finančního cyklu,
- zátěžové testy bankovního a finančního systému musí mít makroprudenční rozměr,
- makroprudenční politika je doplňkem k měnové politice a měla by mít stejně významné postavení jako jiné politiky,
- makroprudenční politika by měla jít nad rámec bankovního sektoru a měla by zahrnovat také nebankovní instituce a jejich produkty.

Co se týče prvního principu, základem je včasná identifikace rizik pomocí indikátorů včasného varování a modelů, které mají za úkol určit zdroj systémového rizika. V případě, že tyto indikátory značí vyšší míru rizika, makroprudenční politika by měla mít takový účinek, který vyhladí finanční cyklus. Tím je míněno zamezení situace, kdy finanční cyklus dosáhne nebezpečného vrcholu a hrozí finanční krize, která poté negativně ovlivní reálnou ekonomiku.

Druhý princip souvisí úzce s prvním, a sice že by makroprudenční politika podle aktuální fáze finančního cyklu měla posoudit, v jaké situaci se ekonomika nachází, a měla by tudíž předvídat její vývoj, a tím stanovit vhodné použití makroprudenčních nástrojů. Aby bylo možné finanční cyklus efektivně ovlivňovat, nástroje makroprudenční politiky musejí být nastavitelné v průběhu cyklu. To znamená, že v různých fázích cyklu musí být možné nástroje

---

<sup>5</sup> Idiosynkratické riziko je na finančních trzích obecně označení rizika, které se vztahuje ke konkrétnímu aktivu a je opakem systémového rizika, protože může být eliminováno diverzifikací portfolia. V našem případě se idiosynkratické riziko vztahuje ke konkrétní instituci ve finančním systému a nepůsobí na systém jako celek.

upravovat a v čase měnit. Důležitou roli v tomto smyslu hrají zejména proticyklické kapitálové polštáře a požadavky na likviditu.

Za třetí, vzhledem k významnosti trhu nemovitostí by soubor nástrojů makroprudenční politiky měl obsahovat nástroje ovlivňující poptávku po úvěrech, stejně jako opatření týkající se nabídky bankovních úvěrů. Existují proto nástroje, které mají možnost řídit, nebo alespoň ovlivňovat ceny nemovitostí skrze poptávku po úvěrech na bydlení. Mezi tyto nástroje patří například poměr úvěru a hodnoty zastavené nemovitosti (Loan-to-Value ratio, LTV) nebo poměr dluhové služby a čistého příjmu (Debt-Service-to-Income, DSTI). Mezi nejčastěji využívané nástroje pro ovlivňování celkové nabídky úvěrů patří navyšování kapitálových požadavků, proticyklický kapitálový polštář a tvorba dynamických opravných položek. Navíc v současné době narůstá význam nebankovních poskytovatelů úvěrů, což snižuje účinek opatření směřujících pouze na banky a může vést k přesunu značného podílu hypotečních úvěrů na nebankovní trh, který dále způsobí boom v cenách nemovitostí.

Podle čtvrtého principu by se zátěžové testy měly odvíjet od pozice reálné ekonomiky ve finančním cyklu. Finanční systémy jednotlivých ekonomik se mohou ve stejném čase nacházet v různých fázích cyklu, a zátěžové testy by měly být přizpůsobeny tak, aby tuto pozici zohledňovaly. Například přiměřená úroveň proticyklických kapitálových požadavků má za úkol finanční cyklus vyhlazovat, proto se její hodnota musí s finančním cyklem měnit. Makroprudenční zátěžové testy by měly poskytovat indikátory, pomocí nichž by bylo možné měřit a předpovídat celkovou úroveň systémového rizika, pozici ekonomiky ve finančním cyklu a tím pádem také vhodné použití nástrojů makroprudenční politiky. Výsledkem těchto testů by bylo zjištění, zda kapitálové pozice bank jsou buďto nedostatečné na to, aby zajistily finanční stabilitu, nebo jsou naopak příliš velké a vyžadují uvolnění makroprudenčních opatření.

Za páté, makroprudenční politice by měla být věnována stejná pozornost, jako ostatním makroekonomickým politikám. Zodpovědnost za makroprudenční politiku by měly převzít centrální banky jakožto představitelé monetární politiky.<sup>6</sup> Tyto dvě politiky by měly úzce spolupracovat, a právě centrální banky mají nejvíce informací ohledně finančních trhů a ekonomiky. Zatímco společná monetární politika je v rámci Evropské unie prováděna pro celou

---

<sup>6</sup> Existují i argumenty proti převzetí zodpovědnosti za makroprudenční politiku centrálními bankami. Monetární a makroprudenční politika se mohou dostat do konfliktu při plnění svých cílů (viz podkapitola 2.3.1), což může snížit důvěryhodnost centrální banky (IMF, 2013a), pro kterou je finanční stabilita až na druhém místě po cenové stabilitě.

eurozónu, makroprudenční politika by měla být prováděna pro každou zemi specifickým způsobem, přesto koordinovaně.

Šestý princip se týká nebankovního sektoru. Nebankovní sektor se neustále rozrůstá a nabývá na významu. To způsobuje, že čím více jsou tvůrci politik přísnější v regulaci bankovního sektoru, tím má nebankovní sektor větší tendenci růst. Z tohoto důvodu by makroprudenční rámec měl být rozšířen, aby zahrnoval také tyto „stínové banky“ (Constâncio, 2016).

Borio a Drehmann (2009) rovněž zdůrazňují šest vlastností, které by měla mít makroprudenční politika. První je orientace makroprudenční politiky na systém jako celek a chápání celkového rizika jako endogenního.

Za druhé, některé instituce vyžadují více pozornosti, a to v závislosti na jejich transformaci splatnosti, výši leverage a propojenosti s ostatními institucemi.<sup>7</sup> Pokud je velké množství institucí vystaveno společnému riziku, představuje to pro celý systém hrozbu i přesto, že jednotlivé instituce jsou malé. Banky nejsou jediné finanční instituce, na které se tyto podmínky vztahují.

Za třetí, z perspektivy průřezové dimenze systémového rizika, makroprudenční přístup zdůrazňuje význam společných expozic napříč finančními institucemi. To platí bez ohledu na to, zda jsou tyto expozice přímé nebo nepřímé.

Za čtvrté, z pohledu časové dimenze systémového rizika, základním principem makroprudenční politiky je tlumení procykličnosti finančního systému. To zahrnuje tvorbu rezerv (polštářů) v období akumulace rizik a jejich rozpouštění v období materializace rizik.

Za páté, makroprudenční politika by měla využívat více vestavěných stabilizátorů, než záměrných (diskrečních) opatření. Vestavěné stabilizátory působí automaticky a zamezí tak riziku toho, že i přes správnou identifikaci rizik nepodniknou autority potřebné kroky. Když už jsou jednou stabilizátory zavedeny, nevyžadují nepřetržité odůvodňování a mohou sloužit jako efektivní preventivní nástroj. To neznamená, že by se vestavěné stabilizátory a diskreční opatření navzájem vylučovaly. Diskreční opatření by mohla doplňovat a podporovat vestavěné stabilizátory.

---

<sup>7</sup> Transformace splatnosti znamená, že banky využívají pro poskytování dlouhodobých úvěrů krátkodobé zdroje. Leverage je zde uvedena v užším pojetí, tedy jako podíl aktiv institucí a dluhu použitého na jejich financování.

Za šesté, operační rámec finanční stability by měl sladit její cíle s příslušnými nástroji a jejich použitím. Jedná se o obtížný úkol, protože na finanční stabilitu má vliv celá řada politik. Důležitým předpokladem pro účinné provádění makroprudenční politiky je institucionální uspořádání regulace a dohledu. Orgány regulace totiž mají sklony k orientaci na mikroprudenční politiku. Zejména prvky ochrany investorů a vkladatelů není snadné sladit se stabilitou celého systému. Problém také nastává v situaci, kdy autority mají k dispozici nástroje, ale nejsou schopny je efektivně využít.

Frait a Komárková (2011) uvádí, že zásadním krokem k účinnému provádění makroprudenční politiky je sestavení jejího operačního rámce (tj. zejména nastavení hlavních a zprostředkujících cílů, určení časového horizontu pro splnění cílů, identifikace nástrojů a jejich transmisních mechanismů). Stejným způsobem přistupuje ČNB i k cílování inflace pomocí monetární politiky. Operační rámce měnové i makroprudenční politiky zachycuje příloha 1. Z informací v příloze 1 vyplývá, že operační rámec makroprudenční politiky oproti měnové politice vykazuje vyšší míru nejistoty a menší přesnost. Horizont makroprudenční politiky je delší a méně stabilní v porovnání s měnovou politikou. To je způsobeno delší periodou finančního cyklu, vícerozměrnou povahou cíle finanční stability a složitějšími transmisními mechanismy nástrojů makroprudenční politiky. Velmi důležitou složkou provádění obou politik je vedle používání jejich nástrojů také propracovaná komunikace. Obě tyto politiky by spolu měly komunikovat a zejména v období prudkého růstu (boomu) by makroprudenční politika měla být doplněna politikou měnovou<sup>8</sup> (interakce obou politik závisí na typu a rozsahu nerovnováh ve finančním systému a reálné ekonomice, viz Tab. 2.2). V tomto ohledu je velkou výhodou ČNB její funkce měnové a zároveň i dohledové autority.

K dosažení konečných cílů makroprudenční politiky slouží cíle zprostředkující, jejichž hlavní složkou je zvýšení odolnosti finančního systému za pomoci vytváření kapitálových polštářů. Tyto polštáře jsou vytvářeny v období boomu, kdy se systémové riziko akumuluje, a použity jsou v období materializace rizika. Amplituda finančního cyklu je snižována tlumením úvěrového růstu a omezováním nesouladu v transformaci splatnosti. Nástroje makroprudenční politiky použité jednotlivě mají pouze omezený vliv. Výraznějších výsledků by mohlo být

---

<sup>8</sup> Ještě před poslední finanční krizí však převládal názor, že nástroje monetární politiky by neměly působit proti tvorbě cenových bublin na jednotlivých trzích aktiv, protože například prudké zvyšování úrokových sazeb by mělo škodlivé dopady na růst a volatilitu agregátního výstupu. Podle tohoto názoru by tak monetární politika měla reagovat až po prasknutí bublin pouze jako nástroj pro nápravu škod (Canuto a Cavallari, 2013).

dosaženo za použití kombinace makroprudenčních a makroprudenčně aplikovaných mikroprudenčních nástrojů.<sup>9</sup>

### 2.3.1 Interakce makroprudenční politiky s jinými politikami

Při používání jakéhokoli nástroje některé z makroekonomických nebo prudenčních politik je nutné brát v úvahu vedlejší účinky, které tyto nástroje mají na cíle ostatních politik. Finanční a reálný sektor se navzájem ovlivňují, monetární politika má vliv na cíle makroprudenční politiky a makroprudenční politika na výstup a inflaci, a proto je důležité věnovat pozornost interakci měnové a makroprudenční politiky (IMF, 2013a). Viñals (2013) zdůrazňuje také interakci makro a mikroprudenční politiky a vztah mezi makroprudenční a fiskální politikou popisuje např. IMF (2013b). Schematicky znázorňuje propojení mezi výše zmíněnými politikami a jejich cíli Obr. 2.3.

#### Interakce s monetární politikou

Jak uvádí Beau et al. (2012), makroprudenční a monetární politika mají rozdílné cíle, a to finanční stabilitu a cenovou stabilitu. Každá z těchto politik má k dispozici soubor nástrojů, které používá k dosažení svých cílů. Obě politiky však při používání svých nástrojů působí na své cíle vzájemně a dochází tak k jejich interakci, která může mít doplňující (komplementární) i konfliktní charakter. Hlavním důvodem je skutečnost, že nástroje makroprudenční politiky působí (alespoň z části) skrze stejné transmisní mechanismy jako nástroje měnové politiky. Zda makroprudenční a monetární politika mají komplementární, konfliktní nebo navzájem nezávislé účinky na finanční a cenovou stabilitu závisí na typu nerovnováh převládajících ve finančním systému a reálné ekonomice, viz Tab. 2.2.

**Tab. 2.2** Interakce makroprudenční a monetární politiky v závislosti na typu nerovnováh

Typ nerovnováhy	Inflace nad cílem	Inflace blízko cíle	Inflace pod cílem
Boom finančního cyklu	Komplementární	Nezávislé	Konfliktní
Bez nerovnováh	Nezávislé	Nezávislé	Nezávislé
Pokles finančního cyklu	Konfliktní	Nezávislé	Komplementární

*Zdroj:* Beau et al. (2012), vlastní překlad a úpravy

Podle Beau et al. (2012) je typickým případem konfliktu těchto dvou politik situace, kdy se tvoří bublina na trhu nějakého aktiva, zatímco míra inflace se pohybuje pod inflačním cílem

<sup>9</sup> Například podle analýzy Lim et al. (2011) většina zemí využívá kombinaci více nástrojů makroprudenční politiky pro zvýšení jejich efektivity. Tato analýza zakládá na průzkumu IMF, podle kterého do té doby pouze dvě země použily jen jeden nástroj (z celkového počtu 49 zemí).

centrální banky (v Tab. 2.2 kombinace „Boom finančního cyklu“ a „Inflace pod cílem“). V takovém případě by se makroprudenční politika měla zaměřit na omezení úvěrového růstu v daném segmentu trhu a tím potlačit růst bubliny, což by ale vedlo k nežádoucímu poklesu ekonomické aktivity a ohrožení cenové stability. Makroprudenční politika by se tak pozitivně podílela na dosažení finanční stability, ale negativně by ovlivnila cenovou stabilitu, což by dále vyžadovalo expanzivní monetární politiku (např. ve formě snížení úrokových sazeb). Takovýto postup by ovšem opět ohrozil finanční stabilitu skrze chování bank, které by se snažily nižší výnosy z úroků kompenzovat podstupováním vyššího rizika (risk-taking channel).<sup>10</sup> Ostatní kombinace v Tab. 2.2, kdy se obě politiky dostávají do interakce, lze vysvětlit analogicky s výše uvedeným příkladem.

### **Interakce s mikroprudenční politikou**

Jak uvádí Viñals (2013), při výkonu makro a mikroprudenční politiky může vzniknout napětí, protože obě politiky spoléhají na podobné transmisní mechanismy. Ke vzniku napětí dochází hlavně v období ekonomického poklesu, kdy z pohledu makroprudenční politiky je potřeba uvolnit regulační požadavky, které limitují poskytování úvěrů, zatímco z perspektivy mikroprudenční politiky je žádoucí tyto požadavky zachovat a tím chránit zdraví jednotlivých institucí. Nebo naopak autority mikroprudenční politiky mohou požadovat zvýšení kapitálové přiměřenosti, což ale vede k nadměrnému poklesu leverage (v širším pojetí, viz podkapitola 2.2.1) a nepříznivým dopadům na ekonomiku.<sup>11</sup>

Autority obou politik musí úzce spolupracovat, sdílet informace, komunikovat a provádět společné analýzy rizik, aby posílily vzájemně se doplňující vlastnosti mikroprudenční a makroprudenční politiky. Například v případě konfliktu obou politik v období recese je řešením vytvořit dostatečné polštáře v období růstu. Autorita makroprudenční politiky je pak v pozici, kdy může polštáře snižovat způsobem, který zohledňuje cíle mikroprudenční politiky (IMF, 2013b).

### **Interakce s fiskální politikou**

Podle IMF (2013b) je vhodné používání nástrojů fiskální politiky zásadním faktorem snižování pravděpodobnosti makroekonomických šoků. Makroekonomické nerovnováhy (vnitřní i vnější), které ohrožují celý finanční systém, jsou zdrojem systémového rizika. Makroprudenční

---

<sup>10</sup> Viz Borio a Zhu (2008).

<sup>11</sup> Pokles leverage sice snižuje rizikovost bank, na druhou stranu však snižuje nabídku bankovních úvěrů a zvyšuje jejich cenu. Nižší nabídka a vyšší cena úvěrů pak pro podniky i domácnosti znamená horší dostupnost zdrojů pro financování investic a spotřeby.



politika ale není sama schopna tento zdroj systémového rizika ovlivnit, proto je zapotřebí účinné fiskální politiky.

Daňová politika státu se také může podílet na akumulaci systémového rizika. Například, firmy pro financování svých aktivit preferují využití dluhu před vlastním kapitálem, protože si mohou zaplacené úroky odečíst od zdanitelného zisku. Finanční i nefinanční společnosti tak zvyšují svou leverage (podíl dluhu na aktivech), což vytváří konflikt mezi opatřeními makroprudenční politiky, které se snaží přimět banky, aby držely více vlastního kapitálu a daňovou politikou, která vytváří pobídky pro držení vyššího dluhu. Kromě firem má daňová politika vliv také na domácnosti. Úroky placené za úvěry na bydlení (hypotéky) si domácnosti v mnoha zemích mohou ve vysoké míře odepsat z daní.<sup>12</sup> To může domácnosti podporovat při rozhodování o financování vlastního bydlení hypotékou, v porovnání s bydlením v pronájmu. Vyšší zadluženost činí domácnosti zranitelnější vůči šokům a tím zesiluje transmisní kanál vedoucí ke krizi (IMF, 2013b).

### **2.3.2 Výhody a nevýhody makroprudenční politiky<sup>13</sup>**

Intervence makroprudenční politiky s sebou nesou určité náklady (např. snížení agregátního výstupu jako následek omezení úvěrového růstu). Z toho důvodu je důležité tyto náklady porovnat s výnosy, které intervence přinesou. Analýza výhod a nevýhod je samozřejmě velmi obtížná, protože spočívá v porovnání, jak by svět fungoval s intervencemi, a jak bez nich. Jelikož je makroprudenční politika relativně nový koncept regulace a dohledu, je s ní spjata určitá nejistota ohledně jejího působení a výsledků.

Barwell (2013) rozdělil analýzu výhod a nevýhod makroprudenční politiky z pohledu tři základních hledisek blahobytu společnosti – výkonnosti, stability a spravedlnosti.

#### **Výkonnost**

Základní myšlenkou z hlediska výkonnosti je skutečnost, že čím vyšší je výstup ekonomiky (na hlavu), tím je vyšší příjem na financování spotřeby v současnosti i v budoucnu. Trend výstupu (na hlavu) je tedy důležitou složkou blahobytu. Otázkou tedy je, jaký vliv budou mít intervence makroprudenční politiky na výstup ekonomiky.

Intervence makroprudenční politiky – ať už s cílem stabilizovat finanční systém nebo vyhlazovat úvěrový cyklus – by do určité míry oslabily ekonomickou aktivitu zejména snížením

---

<sup>12</sup> Např. v České republice si domácnost může od základu daně ročně odečíst až 300 000 Kč (Zákon č. 586/1992 Sb., o daních z příjmů).

<sup>13</sup> Podkapitola 2.3.2 je inspirována publikací Barwell (2013).

nabídky bankovních úvěrů, ale také snížením cen aktiv, což by ovlivnilo poptávku skrze efekt bohatství (domácnostem by kvůli poklesu cen aktiv pokleslo celkové bohatství a omezily by tak svou spotřebu). Snížení nabídky úvěrů by také vedlo ke zvýšení nákladů kapitálu pro financování investic.

Cenové bubliny vznikající v některém ze sektorů ekonomiky způsobují během svého růstu problémy kvůli špatné alokaci zdrojů. Úvěry, které jsou čerpány v sektoru, ve kterém se tvoří bublina, zapříčiňují nedostatek zdrojů pro jiná odvětví, ve kterých by zdroje byly využity pro investice do nových technologií a zvyšování produktivity. Cílem makroprudenční politiky by tak mohla být lepší alokace zdrojů, aby bubliny výrazně nesnižovaly výkonnost jiných sektorů.

Intervence makroprudenční politiky by však také mohly zpomalit růst agregátní nabídky. Když jsou úvěry kvůli přísnějším pravidlům úvěrování méně dostupné a jejich cena je vyšší, společnosti méně investují. Bankovní úvěry jsou tak oproti nebankovním dražší, což představuje výhodu pro velké společnosti, které mají snadnější přístup k nebankovním úvěrům. Menší společnosti pak nejsou schopny konkurence, nemají dostatek zdrojů a dochází k poklesu produktu a ekonomického růstu.

### **Stabilita**

Makroprudenční politika by měla zmírnit negativní důsledky finančních krizí, stejně tak jako frekvenci jejich výskytu. Samozřejmě není možné zařídit, aby se krize nevyskytovaly vůbec. Některá opatření proti rizikům s sebou nesou takové náklady, že se proti těmto rizikům ani nevyplatí pojistit. Z tohoto pohledu je cílem makroprudenční politiky dosažení takového stavu, kdy by byl finanční systém, výstup ekonomiky a příjmy celé společnosti stabilnější než bez použití intervencí.

Intervence makroprudenční politiky zapříčiňují zdražování některých služeb finančního systému (zejména úvěrů) nebo je výrazně omezují. To může mít za následek převzetí těchto služeb jinými společnostmi (zprostředkovateli). Pokud se tvůrci politik soustředí pouze na odolnost domácích institucí, pak je velmi pravděpodobné, že služby převezmou zahraniční společnosti. Otázkou je, zda jsou tyto zahraniční instituce spolehlivější než domácí. Jak ukázaly zkušenosti s poslední finanční krizí, kapitálové toky ze zahraničních bank mohou být velmi rychle omezeny, když se úvěrový cyklus obrátí. Intervence se snahou stabilizovat systém tím, že omezí finanční služby, tak nemusí nutně vést k větší stabilitě poskytovaných služeb.

Problémem je také přizpůsobivost subjektů, kterých se intervence týkají. Realizované kroky ke snížení rizika mají pouze dočasný efekt, protože ekonomické subjekty mohou časem změnit své chování. Například banky mohou na povinné navyšování kapitálových rezerv reagovat rizikovějšími investicemi, aby nepřišly o vyšší výnosy. Záleží tedy na tom, jak na režim, který má systém stabilizovat, budou reagovat banky a ostatní finanční instituce. Jistoty plynoucí z dohledu a regulace mohou dát bankám pocit, že výkon makroprudenční politiky dostatečně zajišťuje stabilitu celého systému a nemusí se tak samy chovat obezřetně.

## **Spravedlnost**

Intervence makroprudenční politiky mohou mít za následek zvýhodnění některých skupin populace na úkor jiných. Přestože se značná pozornost věnuje zejména otázkám týkajícím se výkonnosti, růstu a výstupu ekonomiky, měla by být také zvážena otázka spravedlnosti. Lidé s nižšími příjmy přijdou většinou během krize o práci nejčastěji a také mají největší problémy si ji opět najít.

Omezení poskytování úvěrů má největší vliv právě na lidi s nižšími příjmy. Představuje to pro ně výpadek financování jejich spotřeby, kterou tak musejí omezit. Z pohledu výkonnosti není sice dopad na celkový výstup ekonomiky významný, ale z hlediska spravedlnosti jsou důsledky pro nízkopříjmové domácnosti nezanedbatelné.

Aby banky na základě požadavků regulace a dohledu snížily rizikovost poskytovaných úvěrů, mohou snížit dobu jejich splatnosti. Domácnosti a některé společnosti by tak svá nelikvidní aktiva financovaly krátkodobějšími úvěry. Krom toho, že by se tímto vystavily vyššímu riziku likvidity, by úvěry s kratší dobou splatnosti vyžadovaly vyšší anuitní splátky, což více zatěžuje jejich rozpočet a zvyšuje pravděpodobnost jejich úpadku.

Trh nemovitostí, kterému je věnována značná pozornost makroprudenční politiky, je také tématem pro spravedlnost. Pokud intervence makroprudenční politiky mají za cíl snížit ceny nemovitostí, aby se nevytvořila realitní bublina, jsou majitelé nemovitostí v nevýhodě, jelikož cena jejich aktiv klesá. Naopak zájemci o koupi či pronájem mohou platit méně.

Všechny výše uvedené „nevýhody“ představují relativní náklady intervencí makroprudenční politiky a musejí být zváženy před použitím některého z nástrojů politiky. Celkové náklady nelze vyčíslit, a proto se nelze pouze řídit dopadem intervencí na jedinou proměnnou (například ekonomický růst). Je tedy jasné, že intervence makroprudenční politiky s cílem zvýšit odolnost a stabilitu finančního systému stojí společnost určitou cenu, kterou musí zaplatit.

### 3 Charakteristika nástrojů makroprudenční politiky

BIS (2010) uvádí, že k dosahování finanční stability mohou být použité nástroje různých politik (např. monetární a fiskální), ale pouze nástroje primárně zaměřené na cíl podporovat stabilitu finančního systému jako celku by měly být považovány za makroprudenční. Podobný názor sdílí IMF (2011), podle kterého byla poslední finanční krize impulsem pro rozvoj nástrojů navržených speciálně pro řešení systémového rizika. Některé země používaly nástroje k ovlivnění specifických aspektů systémového rizika, aniž by na ně odkazovaly jako na makroprudenční. Naopak některé země k dosažení svých cílů využívaly nástroje, které nazývaly makroprudenční, přestože se jejich působení nevztahovalo vždy nebo výlučně k systémovému riziku. Z tohoto důvodu je potřeba vymezit, které nástroje mohou být považovány za makroprudenční, a které ne. Podle IMF (2011) existují dvě kategorie nástrojů makroprudenční politiky:

- nástroje speciálně přizpůsobené ke zmírňování časové nebo průřezové dimenze systémového rizika,
- nástroje, které nebyly původně vytvořené k ovlivňování systémového rizika, ale mohou být modifikovány tak, aby se staly součástí makroprudenčních nástrojů (jedním z předpokladů je jejich přímé a výslovné působení na systémové riziko).

Frait a Komárková (2011) také konstatují, že mezi nástroje makroprudenční politiky lze zařadit širokou škálu nástrojů, které působí na finanční stabilitu. Autoři dělí tyto nástroje na pravé makroprudenční nástroje, mikroprudenční nástroje použité makroprudenčním způsobem a ostatní nástroje finanční stability. Za pravé makroprudenční nástroje považují ty, které mají formu vestavěných stabilizátorů a automaticky omezují procykličnost finančního systému a/nebo rizikové chování finančních institucí. Za makroprudenční nástroje lze také považovat mikroprudenční nástroje, které nejsou aplikovány selektivně na konkrétní instituci, ale plošně na všechny instituce v systému. Mezi ostatní nástroje finanční stability pak řadí nástroje měnové, fiskální nebo daňové politiky, které určitým způsobem ovlivňují finanční stabilitu (např. zpomalují tempo úvěrového růstu).

Jelikož nástroje makroprudenční politiky slouží ke zmírňování systémového rizika a jeho dopadů, dělí se na dvě skupiny podle toho, na kterou dimenzi systémového rizika jsou orientované: nástroje časové dimenze a nástroje průřezové dimenze. V rámci každé dimenze pak lze nástroje rozdělit podle toho, zda jsou použity v době akumulace systémového rizika, nebo ve fázi materializace rizika.

Jak uvádí Komárková et al. (2013), ve fázi akumulace systémového rizika se autority zaměřují primárně na snižování zranitelnosti (resp. posilování odolnosti) finančního systému. Makroprudenční politika se svými nástroji snaží ovlivnit chování finančních institucí (a jejich klientů), čímž snižuje jejich podíl na hromadění rizik. Cílem preventivních nástrojů je tudíž udržování odolnosti finančního systému tvorbou rezerv (polštářů), které mohou být následně použity ve fázi materializace rizika. Podle autorů je snižování amplitudy finančního cyklu prostřednictvím potlačování nadměrného úvěrového růstu a předcházení příliš dlouhé transformace splatnosti pouze sekundární cíl. Úlohou makroprudenční politiky nemůže být úplné vyhlazení cyklických výkyvů v poskytování úvěrů a cenách aktiv, ale pouze snížení extrémních vrcholů finančního cyklu, které by vedly k neudržitelné úrovni zadlužení a s vysokou pravděpodobností také ke krizovým událostem.

Ve fázi materializace systémového rizika jsou prioritami makroprudenční politiky předcházení stupňování prvků nestability, snižování pravděpodobnosti panického jednání finančních institucí a jejich klientů v reakci na změnu očekávání a zmírnění negativních dopadů výrazně zhoršených podmínek (Komárková et al., 2013).

Jelikož neexistuje jednoznačná shoda o tom, které nástroje lze považovat za nástroje makroprudenční politiky, existuje velké množství nástrojů, které lze do této kategorie zařadit. Charakteristika všech aplikovatelných nástrojů je nad rámec této práce, a z tohoto důvodu bude dále charakterizován pouze výběr nejvíce rozšířených a nejčastěji používaných nástrojů, na kterých se shodne většina odborné literatury a ekonomických institucí. Přehledný seznam nástrojů makroprudenční politiky poskytuje Příloha 2.

### **3.1 Nástroje časové dimenze systémového rizika**

Na časovou dimenzi systémového rizika jsou zaměřeny zejména výše definované pravé makroprudenční nástroje. První sada těchto nástrojů je zaměřena na tvorbu proticyklických kapitálových polštářů nad rámec dříve stanovených mikroprudenčních požadavků kapitálové přiměřenosti bank tak, aby byla zohledněna změna systémového rizika v průběhu finančního cyklu. Příkladem je vytváření kapitálové rezervy (po překročení určité agregátní úrovně růstu úvěrů v ekonomice), která může být použita k absorbování negativních dopadů budoucí finanční nestability. Druhá sada nástrojů je zaměřena na tvorbu dynamických opravných položek na očekávané ztráty z úvěrů tak, aby lépe odrážely aktuální fázi cyklu a donutily banky vytvářet dostatečné rezervy na krytí úvěrového rizika (Komárková et al., 2013).

V této práci budou nástroje časové dimenze rozděleny celkem do čtyř skupin. První tři skupiny vycházejí z rozdělení podle IMF (2013b) a IMF (2014): nástroje s širokým zaměřením, sektorově zaměřené nástroje, nástroje zaměřené na likviditu. Čtvrtou skupinu tvoří nástroje monetární a fiskální politiky, které nebyly vytvořeny za účelem ovlivňování finanční stability, ale přesto na ni mohou působit. Rozdělení do těchto skupin bylo zvoleno na základě společných charakteristik nástrojů v jednotlivých skupinách. V rámci skupin jsou nástroje často používány současně, sdílí transmisní kanály nebo mají společný zprostředkující cíl.

### **3.1.1 Nástroje s širokým zaměřením**

Nástroje s širokým zaměřením působí na všechny úvěrové expozice bankovního systému a jejich účelem je omezování celkového úvěrového růstu. Do této kategorie patří např. proticyklický kapitálový polštář, dynamické oprávkování, pákový poměr a limity na úvěrový růst.

- **Proticyklický kapitálový polštář**

Smyslem proticyklického kapitálového polštáře (Countercyclical Capital Buffer, CCB) je vytváření rezervy kapitálu v dobrých časech, kdy dochází k růstu nerovnováh na finančním trhu, která pak svým rozpuštěním pomáhá bankám absorbovat ztráty v období finanční krize. Hlavním cílem použití tohoto nástroje je zvýšení odolnosti finančního systému proti působení nepříznivých šoků. Na tento cíl působí CCB prostřednictvím snižování procykličnosti poskytování bankovních úvěrů, kdy navyšování dodatečného kapitálu v dobrých časech zpomaluje nadměrný úvěrový růst zvyšováním nákladů bank na nově poskytované úvěry (na každý nově poskytnutý úvěr musí banka tvořit dodatečné rezervy, např. ze svého zisku). Naopak v období poklesu finančního cyklu může rozpuštění CCB zamezit výraznému snížení dostupnosti úvěrů (credit crunch) tím, že pomáhá bankám absorbovat ztráty a snižuje tlak na pokles jejich finanční páky (IMF, 2014).

CCB byl v Evropské unii (EU) do praxe zaveden směrnicí CRD IV<sup>14</sup>, která reagovala na požadavky regulatorního konceptu Basel III. Podle dohody Basel III si každá členská instituce Basilejského výboru pro bankovní dohled (Basel Committee on Banking Supervision, BCBS) určí autoritu, která převezme zodpovědnost za rozhodnutí ohledně velikosti CCB.<sup>15</sup> Pokud národní autorita usoudí, že nadměrný úvěrový růst vede k narůstání systémového rizika,

---

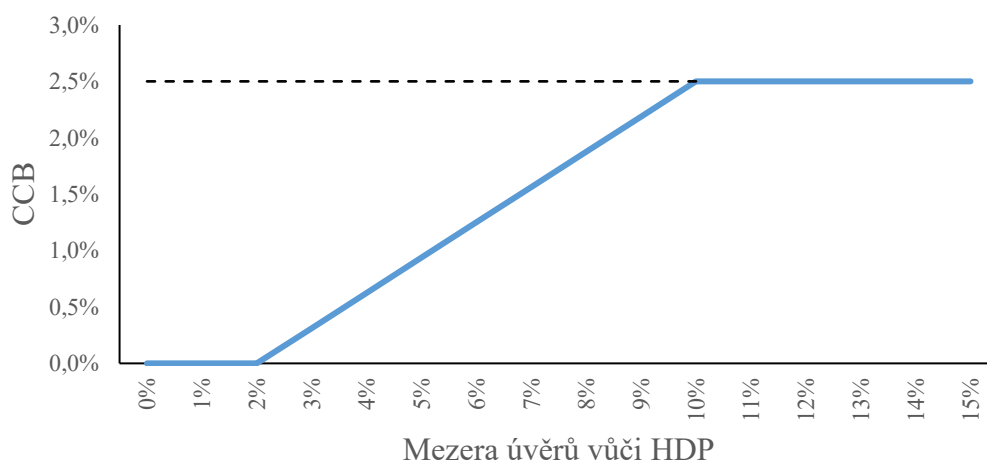
<sup>14</sup> Směrnice Evropského parlamentu a rady 2013/36/EU o přístupu k činnosti úvěrových institucí a o obezřetnostním dohledu nad úvěrovými institucemi a investičními podniky.

<sup>15</sup> BCBS se skládá ze 45 členů z celkem 28 zemí. Jedná se o centrální banky a autority zodpovědné za dohled nad bankovním sektorem.

pak zváží, spolu s jinými dostupnými nástroji makroprudenční politiky, zavedení požadavku proticyklického kapitálového polštáře. Požadavek na CCB se může pohybovat od 0 do 2,5 % rizikově vážených aktiv (risk weighted assets, RWA) v závislosti na rozhodnutí příslušné autority.<sup>16</sup> Režim proticyklického polštáře byl zaveden od 1. ledna 2016 s tím, že maximální výše požadavku na CCB začne na 0,625 % RWA a každý rok se navýší o dalších 0,625 procentních bodů až do konečných 2,5 % RWA v roce 2019. Země, ve kterých dojde během této doby k nadměrnému úvěrovému růstu, mohou nastavit vyšší požadavky na CCB<sup>17</sup> (BCBS, 2011).

Jako indikátor pro zavedení CCB by měla sloužit odchylka poměru objemu poskytnutých úvěrů a hrubého domácího produktu od svého dlouhodobého trendu.<sup>18</sup> BCBS stanovil rozmezí mezery úvěrů vůči HDP od 2 do 10 % jako základní měřítko pro nastavení CCB (viz Graf 3.1). Když se mezera úvěrů vůči HDP přiblíží hranici dvou procent, autority mohou zvážit zavedení CCB, pokud usoudí, že zároveň dochází k růstu systémového rizika. Když mezera úvěrů vůči HDP dosáhne horní hranice deseti procent, pak by měl být CCB nastaven na svou maximální hodnotu, tedy 2,5 % RWA. Opět ale platí, že v rámci jednotlivých zemí mohou autority stanovit vyšší úroveň CCB, pokud to uznají za vhodné. Hranice 2,5 % RWA se týká pouze mezinárodních pravidel stanovených BCBS. Rozhodnutí o navyšování CCB by mělo být oznámeno až 12 měsíců před tím, než vejde v platnost, aby měly banky dostatek času splnit stanovené požadavky (IMF, 2014; BCBS, 2010).

**Graf 3.1** Velikost CCB v závislosti na mezeře úvěrů vůči HDP podle BCBS



*Zdroj:* BCBS (2010), IMF (2014), vlastní zpracování

<sup>16</sup> Národní autority mohou využít řadu dalších nástrojů makroprudenční politiky, včetně polštářů přesahujících hodnotu 2,5 % RWA, pokud to uznají za vhodné vzhledem k národním okolnostem (BCBS, 2010).

<sup>17</sup> Podrobný postup k uplatňování režimu CCB poskytuje BCBS (2010).

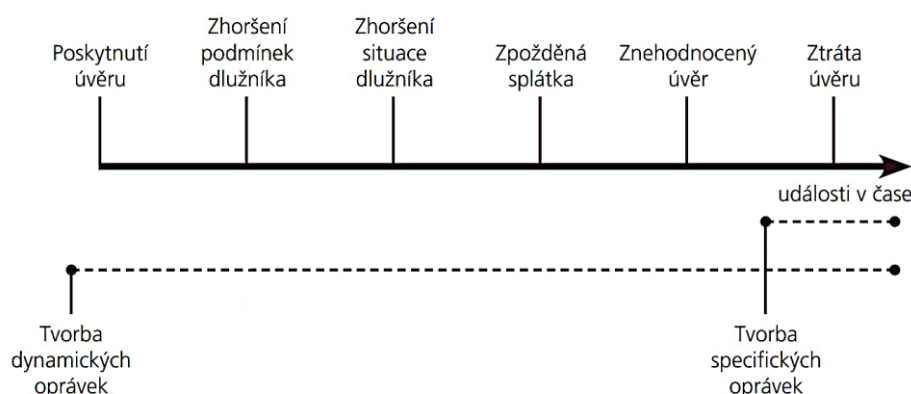
<sup>18</sup> Anglicky se tato odchylka nazývá credit to GDP gap, v práci bude používán pojem mezera úvěrů vůči HDP.

V situaci, kdy se finanční cyklus obrátí a nahromaděná rizika se začnou projevovat ve snížené dostupnosti úvěrů, by měly být požadavky na CCB uvolněny okamžitě, aby banky mohly použít své vytvořené rezervy ke krytí ztrát a nemusely poskytování úvěrů radikálně omezit.<sup>19</sup> Aby banky využily uvolněný kapitál na absorbování ztrát, a ne na výplaty dividend akcionářům, mělo by být během úplného rozpuštění CCB vyplácení dividend zakázáno (IMF, 2014).

### • Dynamické oprávkování

Tvorba opravných položek (oprávkování) slouží obecně ke krytí očekávaných ztrát z poskytnutých úvěrů. Jak uvádí Frait a Komárková (2009), existuje několik způsobů tvorby opravných položek, které se liší podle událostí, které je vyvolaly. Základním způsobem je tvorba specifických opravných položek, které se vytváří proti individuálně posuzovaným úvěrům až ve chvíli, kdy je z důvodu jisté události pravděpodobné, že z úvěru vzniknou ztráty (moment materializace úvěrového rizika; ex post přístup). Dynamické opravné položky jsou naopak tvořeny oproti ztrátám z celých portfolií úvěrů v takové míře, která odpovídá předpokladu bank ohledně očekávaných ztrát do budoucna (moment vzniku úvěrového rizika; ex ante přístup). Obr. 3.1 schematicky zobrazuje rozdíl mezi tvorbou dynamických a specifických opravných položek v průběhu času, kdy dochází k nepříznivým událostem na straně dlužníků.

**Obr. 3.1** Způsoby tvorby opravných položek podle spouštěcích událostí



*Zdroj:* Frait a Komárková (2009), vlastní úpravy

Dynamické oprávkování pomáhá omezovat procykličnost v poskytování úvěrů podobně jako CCB, protože dává bankám možnost čerpat vytvořené rezervy během horších období

<sup>19</sup> Na rozdíl od rozhodnutí o navyšování CCB (které je oznámeno až 12 měsíců předem) je rozhodnutí o jeho rozpuštění platné okamžitě (BCBS, 2010).



v případě, že vytvořily více opravných položek, než kolik skutečně utrpěly ztrát. Proticyklický charakter dynamických opravných položek zvyšuje odolnost jak jednotlivých bank, tak i celého bankovního systému. Přestože jejich tvorba nemusí být dostačující na to, aby pokryla veškeré ztráty během recese, prokázaly dynamické oprávký svou užitečnost například ve Španělsku, kde už v roce 2000 začaly banky povinně vytvářet opravné položky preventivním způsobem<sup>20</sup> (Saurina, 2009). Pro posílení efektu dynamických opravěk na procykličnost chování bank lze jako komplementární nástroj použít proticyklický kapitálový polštář (Frait a Komárková, 2009).

- **Pákový poměr**

Basel III zavedl minimální požadavky na pákový poměr (leverage ratio) jako doplněk k rizikově váženým kapitálovým požadavkům. Zatímco kapitálové požadavky stanovují minimum vlastního kapitálu, kterým banky musí financovat své rizikově vážené expozice, pákový poměr vyžaduje, aby banky financovaly své celkové expozice (vážené rovnoměrně) alespoň minimální výší vlastního kapitálu, která je stanovena na 3 %.<sup>21</sup> Hlavním cílem tohoto nástroje je omezit nadměrnou finanční páku bank a tím snížit schopnost bank zvyšovat velikost jejich expozic v poměru k jejich schopnosti absorbovat ztráty (IMF, 2014).

Podle BCBS (2016) bylo jednou z hlavních příčin globální finanční krize nahromadění nadměrné bilanční i mimobilanční (podrozvahové) finanční páky v bankovním systému. Banky v mnoha případech nadměrně zvyšovaly svou finanční páku, přestože splňovaly rizikově vážené kapitálové požadavky.<sup>22</sup> Během krize pak vývoj finančního trhu nutil banky ke snižování finanční páky způsobem, který ještě více zesílil tlaky na snižování cen aktiv. Tímto procesem se vytvořila smyčka zpětných vazeb mezi ztrátami bank, poklesem jejich kapitálu a snižováním dostupnosti úvěrů.

Zatímco dohoda Basel III předběžně stanovila minimální požadavek na pákový poměr ve výši 3 %, autority regulace a dohledu by v podstatě mohly tuto hodnotu upravovat v případě zvýšení rizik, čímž by dodatečně posilovaly odolnost bank proti šokům. Regulatorní orgány by

---

<sup>20</sup> Zkušenosti s tvorbou dynamických opravěk ve Španělsku od roku 2000 a jejich užitečnost během poslední krize podrobně popisují Saurina (2009) a Jiménez et al. (2013).

<sup>21</sup> Tato hodnota, včetně metodiky výpočtu pákového poměru, byla původně v roce 2010 pouze předběžně stanovena a nebyla závazná. BCBS má za úkol na základě testů přezkoumat kalibraci pákového poměru a stanovit konečnou minimální požadovanou hodnotu (Pfeifer a kol., 2016).

<sup>22</sup> Při výpočtu rizikově vážených aktiv používaly banky přístup založený na vnitřním ratingovém systému (Internal Ratings Based Approach, IRB). Využívaly tak své modely a data pro výpočty vstupních proměnných, což jim dávalo možnost určité flexibility při výpočtu rizikových vah. IRB přístup však vytváří riziko, že banky přizpůsobí rizikové váhy tak, aby se vyhnuly navyšování kapitálu při zvyšování kapitálových požadavků (IMF, 2014).

tak měly k dispozici nástroj, kterým by mohly zvyšovat odolnost institucí flexibilně a dle potřeby.

Přestože je zde pákový poměr uveden jako nástroj časové dimenze systémového rizika, může být použit také v souvislosti s průřezovou dimenzí. Nástrojem průřezové dimenze se stává ve chvíli, kdy je dodatečný požadavek na pákový poměr aplikován jako doplněk ke kapitálovým přírůzkům v případě systematicky významných institucí, aby posílil jejich odolnost proti šokům (IMF, 2014).

- **Limity na úvěrový růst**

Podle IMF (2014) limity na úvěrový růst nepatří mezi často používané nástroje, přesto je v minulosti několik zemí využilo ke zpomalení nadměrného úvěrového růstu, který obecně zvyšuje systémové riziko.<sup>23</sup> Použití těchto limitů se nabízí v situaci, kdy dochází k silnému úvěrovému růstu a zvyšujícímu se systémovému riziku a ostatní makroprudenční nástroje, jako např. CCB, dynamické opravné položky nebo pákový poměr, buď nejsou k dispozici, nebo nejsou dostatečně efektivní ve zpomalování úvěrového růstu na udržitelnou úroveň. Smyslem tohoto nástroje je tedy ovlivnění nabídky úvěrů uložením stropu (limitu) na roční nebo čtvrtletní míru úvěrového růstu. Vedlejším účinkem by teoreticky mohlo být zvýšení úvěrových standardů, protože banky by si své dlužníky vybíraly pečlivěji.

Limity na úvěrový růst mohou být efektivnějším nástrojem pro kontrolu nadměrného úvěrového růstu než kapitálové nástroje (CCB, dynamické opravy apod.), protože přímo omezují nabídku úvěrů. Neměly by však nahrazovat nástroje jiných politik, jako jsou monetární a fiskální politika, jejichž nástroje by měly zůstat hlavními prostředky na tlumení makroekonomických nerovnováh. Limity na úvěrový růst by měly být spíše nástrojem, který je použit v případě, že ostatní možnosti nejsou dostačující.

### **3.1.2 Sektorově zaměřené nástroje**

Sektorově zaměřené nástroje jsou určeny ke zmírňování rizik v konkrétních sektorech ekonomiky. Jedná se zejména o sektor domácností a korporátní sektor. V rámci těchto sektorů mohou být používány nástroje jako limity ukazatele LTV, limity ukazatele DTI, zvýšené rizikové váhy a limity na růst určitých typů úvěrů.

---

<sup>23</sup> IMF (2014) uvádí, že limity na úvěrový růst bez sektorového zaměření v minulosti využily například Chorvatsko nebo Turecko.

- **Limity ukazatele LTV**

Ukazatel LTV vyjadřuje poměr mezi velikostí úvěru a hodnotou zástavy. Limity na LTV se nejčastěji používají na hypoteční úvěry, mohou však být použity i na jiné zajištěné úvěry (například úvěry na vozidla). Limity na LTV přímo snižují množství dostupných prostředků pro dlužníky a vytvářejí požadavek na financování části hodnoty pořizované věci z vlastních zdrojů dlužníka.<sup>24</sup> Tím mohou snižovat poptávku po nemovitostech, což dále vede ke zpomalení úvěrového růstu a růstu cen nemovitostí. Zpřísnění limitů na LTV může také přimět domácnosti ke změně očekávání budoucích cen nemovitostí a tím zmírnit spekulace, které jsou klíčovým faktorem při vytváření bublin na trhu. Jelikož je část nákupu financována z vlastních zdrojů domácností, ty jsou díky tomu odolnější vůči šokům v cenách nemovitostí (IMF, 2014).

Limity na LTV se prokázaly jako velmi účinné při potlačování růstu cen nemovitostí. Toto tvrzení zakládá na studiích z různých zemí, kde byly limity zavedeny.<sup>25</sup> Užitečné mohou být také při zmírňování dopadů splasknutí bubliny na trhu nemovitostí na finanční zprostředkovatele. Vysoká míra selhání (defaultu) dlužníků ohrožuje banky a rychle vyčerpává jejich nahromaděné kapitálové polštáře. Výskyt selhání je méně častý v zemích, kde byly zavedeny limity na LTV než v zemích bez těchto limitů (IMF, 2012).

- **Limity ukazatele DTI**

Ukazatel DTI (Debt-to-Income) vyjadřuje poměr dluhu domácnosti k jejím celkovým příjmům. Alternativou k tomuto ukazateli je ukazatel DSTI (Debt-Service-to-Income), který vyjadřuje poměr splátek dluhu k příjmům domácnosti. Limity na DTI tak omezují celkovou velikost dluhů v poměru k příjmům, čímž posilují odolnost domácností vůči změnám úrokových sazeb a příjmovým šokům. Domácnosti tak dokážou lépe dostát svým závazkům a úvěry včas splácet, čímž klesá pravděpodobnost jejich defaultu. Tyto limity působí přes několik transmisních kanálů společně s limity na LTV popsanými výše, proto někdy bývají oba nástroje používány současně. Limity na DTI se však liší v tom, že vyhlazují úvěrový cyklus i bez nutnosti měnit jejich podmínky v průběhu času (IMF, 2014).

- **Regulace úvěrů v cizích měnách**

Jak uvádí IMF (2014), úvěry denominované v cizích měnách (dále bude v práci uváděn pojem FX úvěry, z anglického foreign exchange) mohou představovat významné riziko (většinou ve spojení s korporátním sektorem nebo sektorem domácností). Úrokové sazby FX úvěrů mohou

---

<sup>24</sup> Např. LTV nastavené na hodnotu 85 % znamená, že banka poskytne úvěr maximálně do výše 85 % hodnoty zástavy a zbylých 15 % musí zaplatit dlužník z vlastních zdrojů.

<sup>25</sup> Viz např. Crowe et al. (2011), Lim et al. (2011) nebo Ahuja a Nabar (2011).

být často nižší než sazby úvěrů v domácí měně, což může motivovat firmy k půjčování si v cizích měnách. Tím se však zvyšuje úvěrové riziko subjektů, které nejsou zajištěny proti měnovému riziku. V případě prudkého oslabení domácí měny se nezajištěné subjekty mohou dostat do problémů se splácením svých FX úvěrů (znehodnocení měny zvyšuje dlužnou částku, a tudíž náklady firem na financování FX úvěrů). Na straně aktiv bank se tak zvýší podíl úvěrů v selhání (non-performing loans, NPL), což způsobuje bankám vyšší úvěrové ztráty a snižuje jejich schopnost poskytovat nové úvěry. Rizika pro bankovní sektor se mohou ještě zvýšit, pokud je kombinace měnového a úvěrového rizika doprovázena nesouladem splatnosti (maturity mismatch) na straně bank, kdy banky financují poskytované FX úvěry krátkodobými devizovými půjčkami ze zahraničí. Domácí banky zapojené do poskytování FX úvěrů se tak snadno mohou dostat do problémů s likviditou v případě, že se do problémů se splácením dostanou jejich klienti. Růst FX úvěrů může také nepříznivě ovlivnit výkon monetární politiky, protože změny domácích úrokových sazeb neovlivní náklady na obsluhu FX úvěrů a změny v měnových kurzech mohou představovat riziko pro nezajištěné domácí subjekty zadlužené v cizích měnách.

Hlavním nástrojem pro regulaci FX úvěrů je zvýšení jejich rizikových vah. Vyšší rizikové váhy na tyto expozice pomáhají vytvářet větší kapitálové polštáře na krytí neočekávaných úvěrových ztrát. Zároveň snižují podíl devizových expozic bank tím, že zvyšují náklady na jejich financování. Vedlejším a doplňujícím nástrojem pro omezování nadměrného růstu FX úvěrů mohou být limity na jejich růst. Tyto limity by podobně jako výše zmíněné limity na úvěrový růst fungovaly jako roční nebo čtvrtletní stropy na tempo růstu FX úvěrů. Rovněž by mohly zvýšit standardy při poskytování FX úvěrů, protože banky by si před dosažením stropu vybíraly ty nejbonitnější klienty.

- **Regulace úvěrů na komerční nemovitosti**

Velmi důležitou roli v průběhu finančního cyklu hraje vývoj na trhu nemovitostí. Během růstové fáze cyklu dochází k boomu v cenách rezidenčních i komerčních nemovitostí. Propad trhu komerčních nemovitostí však vede k vyšším ztrátám během krize z důvodu vyšší míry defaultu a větší volatility cen komerčních nemovitostí. Domácnosti jsou totiž schopny splácet závazky z různých zdrojů příjmů, které nejsou vázány na zastavenou nemovitost. Naproti tomu k defaultu vlastníků komerčních nemovitostí může dojít poté, co nemovitost, která produkovala příjmy k financování dluhu na její pořízení, zůstane volná bez zájemce o pronájem. Vyšší míra defaultu vede k většímu podílu NPL na straně aktiv bank a následně ke zhoršené schopnosti bank poskytovat nové úvěry.

Stejně jako u FX úvěrů jsou vhodnými nástroji k omezování úvěrů na komerční nemovitosti zvýšené rizikové váhy a limity na úvěrový růst těchto expozic. Kromě toho mohou být použity nástroje ovlivňující poptávku po úvěrech, jako limity na LTV a požadavky na ukazatel krytí dluhu (Debt Service Coverage ratio, DSC).<sup>26</sup> Minimální požadavky na ukazatel DSC vyžadují, aby byl čistý provozní zisk fixním násobkem (vyšším než jedna) splátek dluhu, což zajistí, že nemovitost produkuje dostatečné příjmy k pokrytí splátek. Nižší LTV a vyšší požadavky na DSC přímo snižují poptávku po úvěrech tím, že snižují počet dlužníků, kteří vyhovují stanoveným podmínkám. Díky zpomalení úvěrového růstu se snižuje boom v cenách nemovitostí financovaných úvěry (IMF, 2014).

### 3.1.3 Nástroje zaměřené na likviditu

Nástroje zaměřené na likviditu mají za úkol snižovat riziko likvidity bank. Tyto nástroje zajišťují, že banky disponují dostatečnou likviditou a stabilními zdroji financování svých nelikvidních aktiv, čímž zvyšují odolnost bank vůči šokům. Přestože jsou nástroje zaměřené na likviditu uvedeny v podkapitole nástrojů časové dimenze systémového rizika, většina z nich je úzce spojena také s průřezovou dimenzí.<sup>27</sup>

- **Likviditní polštáře**

Požadavky na likviditní polštáře slouží k zajištění dostatečné zásoby likvidních aktiv bank pro pokrytí peněžních odtoků během krizového období. Obecně se stanovují jako podíly likvidních aktiv a očekávaných peněžních odtoků a nutí banky držet více likvidních aktiv nebo snižovat objem krátkodobých závazků, čímž podporují odolnost bank vůči likviditním šokům. Příkladem likviditního polštáře je ukazatel krytí likvidity.

Cílem ukazatele krytí likvidity (Liquidity Coverage Ratio, LCR) je podpora krátkodobé odolnosti bank z pohledu likvidity. LCR zajišťuje, že banky mají dostatek vysoce kvalitních likvidních aktiv (High Quality Liquid Assets, HQLA), aby přežily krizový scénář trvající jeden měsíc. Ukazatel je stanoven jako podíl HQLA a celkových čistých peněžních odtoků za příštích 30 kalendářních dní. Regulační koncept Basel III stanovil původní minimální požadavek na LCR ve výši 60 % od ledna 2015; s požadavkem na jeho navýšení o 10 procentních bodů ročně až na konečných 100 % v lednu 2019 (IMF, 2014). HQLA se skládají z peněžní hotovosti a

---

<sup>26</sup> Ukazatel DSC vyjadřuje poměr mezi čistým provozním ziskem a celkovou výší splátek dluhu. Pokud se hodnota ukazatele DSC rovná jedné, znamená to, že peněžní toky z investice plně pokryjí splátky úvěru.

<sup>27</sup> Nástroje zaměřené na likviditu posilují odolnost finančních institucí, čímž omezují akumulaci systémového rizika v průběhu času (časová dimenze), zároveň však podporují jejich likviditu a stabilitu financování, díky čemuž jsou banky schopné déle absorbovat ztráty, což dále zmírňuje šíření nákazy finančním systémem (průřezová dimenze).

aktiv, která mohou být převedena na hotovost při malé nebo žádné ztrátě hodnoty. Zásoba HQLA má bance sloužit jako rezerva pro přežití 30 dní krizového scénáře, což dává managementu banky i orgánu dohledu čas přijmout patřičná opatření. Celkové čisté peněžní odtoky jsou definovány jako celkové očekávané peněžní odtoky mínus celkové očekávané peněžní přítoky během krizového scénáře pro následujících 30 kalendářních dní (BCBS, 2013a).

- **Požadavky na stabilní financování**

Požadavky na stabilní financování zajišťují, že banky k financování svých nelikvidních aktiv používají dostatečně stabilní zdroje. Do této skupiny nástrojů patří například ukazatel čistého stabilního financování nebo limity na poměr objemu úvěrů a vkladů.

Cílem ukazatele čistého stabilního financování (Net Stable Funding Ratio, NSFR) je snížení rizika financování v dlouhém časovém horizontu tím, že po bankách vyžaduje dostatečně stabilní zdroje financování jejich aktivit. Ukazatel je stanoven jako podíl dostupných stabilních zdrojů financování a množství požadovaných stabilních zdrojů financování. Dostupné zdroje jsou váženým součtem kapitálu a závazků se splatností nad jeden rok, kdy stabilnější závazky mají větší váhu. Požadované zdroje jsou váženým součtem aktiv a mimobilančních aktivit, kdy větší váhu mají dlouhodobé úvěry. Hodnota ukazatele by měla být větší nebo rovna 1, což znamená, že banky plní požadavek na stabilní financování<sup>28</sup> (IMF, 2014).

Poměr objemu úvěrů a vkladů (Loan-To-Deposit, LTD) vyjadřuje, jakou část vkladů svých klientů poskytla banka ve formě úvěrů. LTD nad 100 % znamená, že banka poskytla větší objem úvěrů, než kolik přijala depozit. Příliš vysoké LTD může pro banku představovat riziko likvidity; na druhou stranu, při příliš nízkém LTD není banka zisková tak, jak by potenciálně mohla být. LTD slouží jako indikátor pro měření rizika likvidity. Podle IMF (2014) nejsou stanovené žádné přesné hranice, v jakých se má LTD pohybovat. Jako signál zvýšeného rizika likvidity má sloužit prudký nárůst LTD. Výše LTD se v jednotlivých zemích velmi liší, proto i jeho optimální výše závisí na charakteristikách a okolnostech každé země. Obecně platí, že vyspělejší země mají LTD vyšší, což odráží lepší dostupnost alternativních spořicíh produktů pro retailové klienty např. ve formě podílových fondů (klesá tak hodnota jmenovatele ve vzorci pro výpočet LTD) a alternativních zdrojů financování pro banky. Regulační orgány mohou stanovit limity na LTD, za účelem zvýšení odolnosti bank proti likviditním šokům.

---

<sup>28</sup> Detailní informace pro výpočet jednotlivých složek NSFR a jeho uplatňování poskytuje BCBS (2014a).

### **3.1.4 Nástroje monetární a fiskální politiky**

Některé nástroje monetární a fiskální politiky mohou ovlivňovat finanční stabilitu, přestože to není jejich primární cíl (viz podkapitola 2.3.1). Nástroje monetární politiky, kterými lze ovlivňovat finanční stabilitu mohou být úrokové sazby, povinné minimální rezervy a intervence na devizových trzích. Na straně fiskální politiky se jedná o pravidla zdaňování nemovitostí, změny daňových odpočtů úroků z úvěrů na nemovitosti a změny vládních výdajů (Komárková et al., 2013).

- **Úrokové sazby**

Podle IMF (2015) se dopady změn v úrokových sazbách liší podle sledovaného časového horizontu. V krátkém období by vyšší úrokové sazby mohly oslabit finanční stabilitu. Za prvé, restriktivní monetární politika snižuje agregátní poptávku (úvěry jsou dražší, společnosti méně investují a domácnosti mají větší motivaci spořit). Za druhé, dochází ke zvyšování úrokového břemena, zejména u závazků s variabilní sazbou a krátkou dobou splatnosti. Za třetí, vyšší úrokové sazby mají tendenci snižovat ceny aktiv. Tyto dopady oslabují finanční kondici domácností i firem, což může vést k problémům se splácením úvěrů a vyšší míře defaultu. Ve střednědobém horizontu však domácnosti, firmy i finanční instituce přizpůsobí své chování a účinky vyšších úrokových sazeb se změní. Vyšší náklady na obsluhu dluhu by měly přimět domácnosti a firmy postupně snižovat zadluženost. Co se týče bank, vyšší úrokové sazby by měly snížit jejich motivy k podstupování vyššího rizika (risk-taking).

- **Povinné minimální rezervy**

Povinné minimální rezervy (PMR) jsou nástrojem, kterým může centrální banka ovlivňovat likviditu v bankovním systému. PMR jsou tvořeny tak, že banky jsou povinny u centrální banky ukládat určité procento z vkladů svých klientů. Banky členských států EU udržují rezervy na principu průměru za sledované období, což znamená, že nemusejí nutně držet celkový objem rezerv na účtech centrálních bank každý den. Díky tomu mohou reagovat na krátkodobé změny na peněžních trzích a půjčovat si volné prostředky mezi sebou. Tím je zajištěn hladší průběh mezibankovního platebního styku, stabilita mezibankovních úrokových sazeb a posílena likvidita bank.

- **Intervence na devizových trzích**

Intervence na devizových trzích mají vliv zejména na firmy, domácnosti a banky zapojené do poskytování FX úvěrů. Oslabení domácí měny zvyšuje riziko defaultu subjektů s nezajištěnými

úvěry v zahraniční měně, bankám se tudíž zvyšuje objem NPL a snižuje se jejich schopnost poskytovat nové úvěry (viz nástroj regulace úvěrů v cizích měnách v podkapitole 3.1.2).

- **Nástroje fiskální politiky**

Pravidla zdaňování nemovitostí a změny daňových odpočtů úroků z úvěrů na nemovitosti mohou ovlivnit rozhodování domácností o financování vlastního bydlení hypotečním úvěrem. Přísnější pravidla zdanění a nižší odpočty úroků z daní mohou snižovat poptávku po nemovitostech a hypotečních úvěrech, což dále vede ke zpomalení úvěrového růstu a růstu cen nemovitostí.

### **3.2 Nástroje průřezové dimenze systémového rizika**

Zprostředkujícím cílem nástrojů průřezové dimenze ve fázi akumulace rizika by mělo být potlačování rizik, kterými jednotlivé instituce, trhy a produkty mohou ohrožovat celý systém. Nejprve je nutné stanovit podíl jednotlivých institucí, trhů a produktů na tvorbě systémového rizika a následně tento podíl zmírnit nebo nastavit jeho limit. To by mělo vést k nižší pravděpodobnosti úpadku systémově významných (velkých a vzájemně propojených) institucí, vyšší odolnosti institucí vůči šíření nákazy a posílení důvěry ve finanční systém (Komárková et al., 2013). K posílení odolnosti institucí, jejichž úpadek představuje riziko pro celý systém, mohou být použity nástroje například ve formě dodatečných kapitálových požadavků, které platí pouze pro tyto instituce. Pro snížení rizika šíření nákazy v případě úpadku takto významných institucí mohou být použity nástroje k omezení expozic vůči těmto institucím nebo obecně nadměrných expozic v rámci finančního systému (IMF, 2013b).

Důležitou roli při zmírňování šíření nákazy hraje infrastruktura finančního trhu. Zásadními prvky jsou platební a zúčtovací uspořádání transakcí mezi institucemi<sup>29</sup>, které představují vzájemnou expozici pro obě protistrany a tím také kanál pro šíření nákazy z úpadku jednoho z účastníků. Krize poukázala zejména na rizika obchodů s OTC (Over-The-Counter, výraz pro mimoburzovní obchody) deriváty a potřebu zavedení clearingových center pro tento typ transakcí. Jelikož je přenos nákazy často posílen nedostatkem informací, účinným opatřením může být nařízení zvýšení transparentnosti expozic (IMF, 2011; IMF 2013b).

---

<sup>29</sup> Příkladem typu plateb a zúčtování v rámci země je „brutto“ zúčtování v reálném čase (Real Time Gross Settlement) pro peněžní transakce a dodání proti platbě (Delivery versus Payment) pro obchody s cennými papíry. Pro mezinárodní devizové obchody se využívá mechanismus platby proti platbě (Payment versus Payment).



- **Dodatečné kapitálové požadavky**

Dodatečné kapitálové požadavky slouží k posílení odolnosti systémově významných finančních institucí (Systematically Important Financial Institutions, SIFI), jejichž selhání by mohlo mít závažné nepříznivé dopady na finanční systém a reálnou ekonomiku. Prvním krokem je identifikace SIFI na základě různých kritérií a indikátorů, mezi které patří zejména velikost, propojenost a nenahraditelnost.<sup>30</sup> Podle pravidel BCBS (2013b) jsou globálně významné instituce seřazeny podle jejich systémové významnosti a rozděleny do pěti skupin. Skupinám jsou přiděleny dodatečné kapitálové požadavky od 1 do 3,5 % kapitálu tier 1.<sup>31</sup> Regulace domácích SIFI spadá do kompetence autorit regulace a dohledu jednotlivých zemí, které stanoví požadavky podle kvantitativních metod, faktorů specifických pro danou zemi a úsudku příslušného orgánu dohledu (IMF, 2014).

K posílení odolnosti SIFI mohou sloužit i jiné dodatečné nástroje, jako vyšší požadavky na pákový poměr nebo přísnější požadavky na likviditu. Za nástroj průřezové dimenze systémového rizika lze v podstatě považovat jakýkoli nástroj makroprudenční politiky, který je speciálně upraven pro systémově významné instituce a představuje pro ně přísnější podmínky než pro ostatní instituce v systému.

- **Limity na expozice**

Kromě preventivních nástrojů k posilování odolnosti institucí mohou autority využít opatření pro omezení rizik z propojenosti a z šíření nákazy. Jedním z těchto nástrojů jsou například limity na expozice v rámci finančního systému. Smyslem limitů na expozice je snížit složitost, koncentraci a propojenost finanční sítě a tím snížit riziko šíření nákazy uvnitř finančního systému. Basilejský výbor (BCBS) vydal v roce 2014 mezinárodně dohodnuté normy týkající se měření a řízení velkých expozic. Velikost expozice je určována jako součet všech expozic vůči jedné protistraně nebo skupině propojených protistran. Limity na tyto expozice pak snižují riziko selhání banky v případě, že selže některý z jejích velkých klientů (protistran) (BCBS, 2014b).

Za účelem snížení rizika šíření nákazy musejí být limitovány také expozice mezi bankami a ostatními finančními institucemi, dále pak expozice mezi SIFI navzájem a expozice

---

<sup>30</sup> Metodu pro určování stupně významnosti bank v ČR popisují např. Skořepa a Seidler (2013). Komplexní postup pro identifikaci globálně významných bank poskytuje BCBS (2013b) a principy pro identifikaci domácích systémově významných bank popisuje BCBS (2012).

<sup>31</sup> Kapitál tier 1 je nejstabilnější část kapitálu bank. Jedná se o kmenový kapitál, který se skládá zjednodušeně ze základního kapitálu, rezervních fondů a nerozděleného zisku.

mezi menšími bankami a SIFI. K tomuto účelu mohou být použity zvýšené rizikové váhy na expozice uvnitř finančního systému.

- **Změny v infrastruktuře finančního trhu**

Také změny v infrastruktuře finančního trhu mohou snižovat hromadění úvěrových expozic vyplývajících z transakcí uvnitř finančního systému. Poslední krize vyvinula silné tlaky na posílení infrastruktury pro zúčtování transakcí s OTC deriváty. Výhody zúčtovacích center (Central Counterparty clearing house, CCP) oproti bilaterálnímu zúčtování (bez účasti CCP) spočívají ve zmírňování následků potenciálního šíření nákazy z úpadku jedné z protistran, protože CCP absorbuje tento dopad a rozloží ho mezi ostatní členy zúčtovacího systému, kteří jsou povinni sdílet případné ztráty. Jedná se o určitou formu pojištění, kdy CCP vytváří předem speciální fondy z prostředků participujících subjektů pro případ defaultu. CCP také snižuje úvěrové riziko protistran tím, že od obou stran vyžaduje marže (zálohy) na počátku i v průběhu transakcí. Zlepší se rovněž transparentnost obchodů, jejich objemů a rizika. CCP se tím však samo stává systémově významnou institucí, jelikož soustřeďuje systémové riziko, proto musí být pod pečlivým dohledem.

Nástroje makroprudenční politiky zaměřené na průřezovou dimenzi systémového rizika, jak vyplývá z jejich charakteristiky, nejsou určeny k utahování a uvolňování podmínek v reakci na průběh finančního, resp. úvěrového cyklu. Jejich cílem není aktivní řízení úvěrového růstu během finančního cyklu, ale posílení odolnosti finančního systému vůči agregátním a idiosynkratickým šokům a zmírnění šíření nákazy napříč systémem (IMF, 2014).

## 4 Analýza vlivu nástrojů makroprudenční politiky na úvěrový růst

V této kapitole je vliv vybraných nástrojů makroprudenční politiky na úvěrový růst analyzován pomocí regresního modelu s použitím panelových dat. Nástroje makroprudenční politiky využívá většina zemí relativně krátkou dobu, což výrazně zkracuje časové řady použitelné pro účely analýzy, a z tohoto důvodu budou v práci využita panelová data.

Stabilní poskytování finančních služeb je základním prvkem finanční stability, přičemž mezi hlavní finanční služby patří právě poskytování úvěrů. Změny v agregátní úrovni úvěrů v dané ekonomice se označují jako úvěrový růst. Makroprudenční politika slouží ke snižování procykličnosti v poskytování úvěrů (viz kapitola 2), která je v období ekonomického růstu zdrojem hromadění systémového rizika a v období recese zdrojem hlubšího propadu ekonomiky následkem materializace rizika. Většina nástrojů makroprudenční politiky je z tohoto důvodu zaměřena na snižování amplitudy (vyhlazování) finančního cyklu s cílem zmírnit výkyvy v poskytování úvěrů. Z tohoto důvodu byl úvěrový růst vybrán jako závislá proměnná v regresním modelu.<sup>32</sup>

### 4.1 Matematická formulace modelu

Pomocí lineárního regresního modelu je analyzována reakce úvěrového růstu na vybrané nástroje makroprudenční politiky v zemích Evropské unie v letech 2000-2015. Faktorem při výběru zemí EU jako vzorku pro analýzu byla rozmanitost jednotlivých členských států, co se týče stupně rozvinutosti jejich finančních trhů a celkové ekonomické vyspělosti. Dalším z faktorů byla přítomnost České republiky v testovaném vzorku. Úvěrový růst má však cyklický charakter a je z velké části determinován ekonomickým cyklem. Z tohoto důvodu je do modelu zařazen také růst reálného HDP<sup>33</sup> jako nezávislá proměnná zachycující ekonomický cyklus.

Změny v používání vybraných nástrojů makroprudenční politiky jsou zachyceny pomocí makroprudenčního indexu (MPI), což je vysvětlující proměnná vytvořená pro účely této práce. MPI zahrnuje změny (zavedení, zpřísnění, zrušení či uvolnění) všech vybraných nástrojů a reprezentuje výkon makroprudenční politiky dané země v průběhu času.

---

<sup>32</sup> Vliv nástrojů makroprudenční politiky na úvěrový růst (a další proměnné, jako např. růst cen nemovitostí) analyzuje řada empirické literatury, např. Lim et al. (2011), Akinci a Olmstead-Rumsey (2015) nebo Cerutti et al. (2015a).

<sup>33</sup> V práci bude dále používáno slovní spojení růst HDP pro označení reálného růstu HDP.

MPI se skládá z celkem šesti vybraných skupin nástrojů. Nástroje pro účel sestrojení MPI byly vybrány na základě jejich přímé vazby na úvěrový růst. Většinu z těchto nástrojů používají autority makroprudenční politiky k ovlivňování úvěrového růstu (např. limity na LTV a DTI nebo zvýšené rizikové váhy některých úvěrů). Jiné nástroje (jako například povinné minimální rezervy) využívají z rozdílných důvodů (např. pro účely výkonu monetární politiky nebo pro synchronizaci pravidel se zbytkem eurozóny v případě jejích členů), přičemž jejich změny mají významný vliv na úvěrový růst.<sup>34</sup> V Tab. 4.1 jsou uvedeny jednotlivé skupiny vybraných nástrojů a jejich charakteristika.

**Tab. 4.1** Skupiny vybraných nástrojů tvořící MPI

Skupina	Nástroje
<b>KAP</b>	Kapitálové nástroje: do této skupiny patří nástroje, které ovlivňují strukturu a velikost kapitálu bank. Jedná se zejména o proticyklický kapitálový polštář, jiné kapitálové polštáře, změny rizikových vah určitých typů úvěrů nebo kapitálových požadavků.
<b>PMR</b>	Povinné minimální rezervy: změny v sazbách PMR a jiné změny (např. zahrnutí více druhů pasiv do základu pro výpočet PMR).
<b>OPR</b>	Opravné položky: změny v pravidlech tvorby opravných položek.
<b>UVR</b>	Nástroje přímo zaměřené na úvěrový růst: do této skupiny patří zejména limity (stropy) na úvěrový růst, opatření použitá proti bankám, které překročily určitou hranici úvěrového růstu nebo změny v pravidlech poskytování FX úvěrů.
<b>LTV</b>	Limity na ukazatel LTV: zavedení limitů nebo jejich změny.
<b>DTI</b>	Limity na ukazatel DTI: zde patří změny v pravidlech o poskytování úvěrů podle příjmů dlužníka, ať už se jedná o samotný ukazatel DTI nebo jeho alternativní variantu DSTI.

*Zdroj: vlastní zpracování*

K zachycení jednotlivých kroků autorit regulace a dohledu při používání nástrojů makroprudenční politiky je každé změně v nástroji přiřazena hodnota +1 pokud v daném roce došlo k zavedení nebo zpřísnění nástroje, -1 pokud došlo ke zmírnění nebo upuštění od nástroje a 0 pokud nedošlo k žádné změně. Pokud v jednom roce došlo k více změnám v rámci jednoho nástroje, výsledná hodnota odpovídá celkovému výsledku změn v daném roce (například pokud došlo u některého z nástrojů ke zpřísnění požadavků v lednu, květnu a říjnu, konečná hodnota pro daný nástroj a rok je +3; naopak pokud například v lednu došlo ke zpřísnění podmínek a v červenci k uvolnění, hodnoty se vyruší a výsledná hodnota je 0). Výsledné hodnoty změn pro všechny nástroje v daném roce jsou sečteny a výsledek tvoří MPI, který zachycuje „celkový

<sup>34</sup> Povinné minimální rezervy jako nástroj ovlivňující úvěrový růst zahrnuli do svých prací např. Lim et al. (2011) nebo Akinci a Olmstead-Rumsey (2015).

stav“ výkonu makroprudenční politiky dané země v daném roce (tzn. pokud došlo například k zavedení dvou nástrojů v jednom roce, každý z nástrojů nabývá hodnoty +1 a výsledný MPI pro tento rok činí 2). V průběhu sledovaného období je hodnota MPI kumulována za jednotlivé roky, aby index lépe odrážel dopady změn ve využívání nástrojů makroprudenční politiky, které mohou mít na úvěrový růst dlouhodobý vliv a působit také s časovým zpožděním (Akinci a Olmstead-Rumsey, 2015; Cerutti et al., 2015b).

Jak bylo uvedeno výše, pro analýzu jsou využita panelová data, a z tohoto důvodu je nutné specifikovat regresní model pro panelová data. Panelová data jsou tvořena  $N$  průřezovými jednotkami (v našem případě zeměmi) v průběhu  $T$  časových období. Asteriou a Hall (2011) definují základní lineární model pro panelová data následovně:

$$Y_{i,t} = \alpha + \beta X_{i,t} + u_{i,t}, \quad (4.1)$$

kde závislá proměnná  $Y$  i nezávislá proměnná  $X$  mají dolní index  $i$  pro vyjádření průřezové dimenze, kdy  $i = 1, 2, \dots, N$ , a  $t$  pro vyjádření časového období, kdy  $t = 1, 2, \dots, T$ ; dále  $u_{i,t}$  je chybová složka. Pokud je datová základna kompletní a pro všechny průřezové jednotky jsou dostupná data pro  $T$  období, pak jsou data (a celý model) označovány jako vyvážené (balanced). Naopak pokud chybí některá data pro časová období některé z průřezových jednotek, pak jsou data (a model) označovány jako nevyvážené (unbalanced).

V modelu definovaném rovnicí (4.1) nemá úroňová konstanta  $\alpha$  dolní index, což naznačuje, že její hodnota je stejná pro všechny jednotky v celém sledovaném období. V praxi a v našem modelu však nelze očekávat splnění této podmínky, jelikož vzorek obsahuje množství rozdílných zemí a očekáváme tedy rozdíly v datové základně specifické pro každou zemi. Z toho důvodu je model upraven do podoby:

$$Y_{i,t} = \alpha_i + \beta X_{i,t} + u_{i,t}, \quad (4.2)$$

kde nyní  $\alpha_i$  nabývá různých hodnot pro každou zemi.<sup>35</sup>

---

<sup>35</sup> Koeficient  $\beta$  zůstává bez dolního indexu, protože smyslem panelové regrese je získat hodnoty tohoto koeficientu sdruženě pro všechny průřezové jednotky najednou. Získání hodnoty koeficientu  $\beta$  pro každou z  $N$  průřezových jednotek by vyžadovalo samostatnou regresní analýzu pro každou z těchto jednotek, popř. analýzu v rámci sdíleného regresního modelu (pooled regression) a dostatečnou délku časových řad.

Lineární modely panelových dat mohou být odhadnuty třemi různými způsoby:

- se společnou úroňovou konstantou jako v rovnici (4.1),
- s fixními efekty a
- s náhodnými efekty.

Jelikož nelze předpokládat, že data pro jednotlivé země jsou homogenní, a že mezi zeměmi neexistují rozdíly, je nutné do modelu zahrnout fixní nebo náhodné efekty. V modelu s fixními efekty je konstanta považována za specifickou pro každou průřezovou jednotku, což v nejjednodušší podobě odpovídá rovnici (4.2). Tento model zachycuje všechny efekty, které jsou specifické pro danou jednotku, a které se nemění v čase (v případě zemí to mohou být například geografické faktory, přírodní bohatství a mnoho dalších faktorů). Pokud předpokládáme, že nějaký faktor v rámci průřezové jednotky může zkreslovat vliv nezávislých proměnných na závislou proměnnou (důvodem je korelace mezi jednotlivými efekty a vysvětlujícími proměnnými), je potřeba to řešit právě zahrnutím fixních efektů do modelu, které odstraní vliv těchto časově neměnných faktorů a jako výsledek získáme čistý vliv regresorů na závislou proměnnou. Naproti tomu pro model s náhodnými efekty se předpokládá, že jednotlivé efekty nejsou korelovány s vysvětlujícími proměnnými a model je specifikován následovně:

$$Y_{i,t} = \alpha + \beta X_{i,t} + u_{i,t} + \varepsilon_{i,t}, \quad (4.3)$$

kde  $u_{i,t}$  je původní chybová složka a  $\varepsilon_{i,t}$  je chybová složka specifická pro každou jednotku.

Na základě poznatků z empirické literatury (např. Lim et al., 2011; Akinci a Olmstead-Rumsey, 2015; Cerutti et al., 2015a) je v této práci regresní model specifikován jako dynamický model panelových dat s fixními efekty. Dynamické modely se vyznačují zahrnutím zpožděné hodnoty závislé proměnné mezi regresory. Jedná se o důležitou vlastnost modelu, protože velké množství ekonomických vztahů a veličin má dynamický charakter a model by tuto skutečnost měl zohledňovat. Regresní model analýzy úvěrového růstu je pro potřeby této práce definován rovnicí:

$$C_{i,t} = a_i + \alpha C_{i,t-1} + \beta_1 MPI_{i,t-1} + \beta_2 HDP_{i,t-1} + \varepsilon_{i,t}, \quad (4.4)$$

kde  $C_{i,t}$  představuje úvěrový růst v zemi  $i$  a v čase  $t$ ,  $a_i$  označuje fixní efekt jednotlivých zemí (k zachycení specifických podmínek každé země),  $C_{i,t-1}$  je minulá hodnota úvěrového růstu v čase  $t-1$ , která představuje dynamickou složku modelu. Předpokladem pro zařazení zpožděné závislé proměnné mezi regresory je procykličnost v poskytování úvěrů. Během

boomu roste poptávka po úvěrech, kdy banky bývají zpravidla ochotnější poskytovat úvěry i méně bonitním klientům. Tento pokles úvěrových standardů vede během recese k vyšší pravděpodobnosti defaultu dlužníků a úvěrových ztrát. Neočekávané úvěrové ztráty pak snižují kapitál bank a jejich schopnost poskytovat nové úvěry. Z toho důvodu je předpokládán vliv minulých hodnot úvěrového růstu na jeho současné hodnoty (Dell’Ariccia et al., 2008).  $MPI_{i,t-1}$  představuje hodnotu makroprudenčního indexu zpožděnou o jedno období. Jedním z důvodů zpoždění této proměnné je, že některé nástroje makroprudenční politiky působí se zpožděním. Druhým důvodem je skutečnost, že některé země ve sledovaném období mohly z důvodů rostoucí finanční nestability (zejména těsně po propuknutí finanční krize) začít používat nebo zpřísnovat některé nástroje, přitom zpomalení úvěrového růstu v daném roce mohlo být způsobeno klesající poptávkou subjektů po úvěrech i nabídkou bankovních úvěrů.<sup>36</sup>  $HDP_{i,t-1}$  představuje růst reálného HDP dané země také zpožděný o jedno období<sup>37</sup> a odráží pozici země v hospodářském cyklu a  $\varepsilon_{i,t}$  je chybová složka.

## 4.2 Metoda odhadu

Jak uvádějí Asteriou a Hall (2011), provést odhad pomocí metody nejmenších čtverců (OLS) je možné za předpokladu, že všechny vysvětlující proměnné jsou exogenní a nekorelované s individuálními specifickými efekty. Tento předpoklad je však v našem modelu pravděpodobně porušen. Pokud by tedy model specifikovaný v rovnici (4.4) byl odhadnut metodou OLS, výsledek by byl zkreslený z důvodu korelace zpožděné závislé proměnné s individuálními specifickými efekty. Řešením je použití metod odhadu s instrumentálními proměnnými, jako je například zobecněná metoda momentů (Generalized Method of Moments, GMM).

Trivedi a Cameron (2005) uvádějí, že příkladem metody momentů je odhad střední hodnoty populace, kdy hodnoty  $y$  mají střední hodnotu  $\mu$ , a tedy

$$E[y - \mu] = 0. \quad (4.5)$$

<sup>36</sup> Pro kontrolu byl proveden test křížové korelace mezi úvěrovým růstem a MPI, který analyzuje korelace mezi proměnnými při různém počtu zpoždění. Výsledek testu potvrdil vhodnost zpoždění proměnné MPI. Korelační koeficient bez zpoždění nabýval kladných hodnot, což je v rozporu s teoretickými i empirickými poznatky (příčemž koeficient nebyl statisticky významný). Po zpoždění proměnné MPI byl korelační koeficient záporný a statisticky významný.

<sup>37</sup> Růst HDP je zpožděn o jedno období z důvodu očekávání zpožděných reakcí subjektů na ekonomický vývoj. Test křížové korelace toto očekávání potvrdil (korelace mezi úvěrovým růstem a zpožděným HDP byla vyšší, než bez zpoždění).

Nahrazením populační střední hodnoty  $E$  výběrovým průměrem  $\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N$  získáme momentový odhad

$$\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (y_i - \mu) = 0. \quad (4.6)$$

GMM estimátor je podle autorů založen na  $r$  nezávislých momentových podmínkách, zatímco je odhadováno  $q$  parametrů. Počet momentových podmínek je závislý na počtu instrumentálních proměnných (instrumentů), které označíme jako  $Z$ . Soubor instrumentů má rozměr  $n \times L$  a jedná se o exogenní proměnné, tedy  $E(Z_i u_i) = 0$ . Pokud je instrumentů (a tedy i momentových podmínek,  $L = r$ ) stejně jako parametrů, tedy  $r = q$ , model je označován jako přesně-identifikovaný (just-identified) a k jeho odhadu lze použít například IV (Instrumental Variables) estimátor. Pokud je však momentových podmínek více než parametrů,  $r > q$ , model je označován jako pře-identifikovaný (overidentified) a pro jeho odhad se používá GMM estimátor.

Každá z momentových podmínek odpovídá jednomu výběrovému momentu (sample moment). Hansen (2000) definuje výběrové momenty jako:

$$\bar{g}_N(\beta) = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N g_i(\beta) = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N z_i (y_i - x_i' \beta) = \frac{1}{N} (Z'y - Z'X \beta), \quad (4.7)$$

kdy smyslem GMM je nalézt estimátor  $\beta$ , který stanoví hodnotu funkce  $\bar{g}_N(\beta) = 0$ . To však není možné, pokud je více momentových podmínek než parametrů ( $r > q$ ). V tom případě je úkolem GMM nalézt estimátor, který stanoví hodnotu funkce  $\bar{g}_N(\beta)$  co nejbližší k nule.

Pro tento účel je nutné stanovit matici vah  $W$  o rozměru  $L \times L$ , která vstupuje do kvadratické formy momentových podmínek:

$$J(\beta) = N \cdot \bar{g}_N(\beta)' W \bar{g}_N(\beta), \quad (4.8)$$

kdy GMM estimátor minimalizuje  $J(\beta)$ . GMM estimátor získáme derivací prvního řádu rovnice (4.8) a jeho výsledná podoba je následující:

$$\hat{\beta}_{GMM} = [(X'Z)W(Z'X)]^{-1} (X'Z)W(Z'y). \quad (4.9)$$



Jelikož je model definovaný rovnicí (4.4) dynamický s panelovými daty, Anderson a Hsiao (1982) navrhuji provést transformaci pomocí prvních diferencí (first difference transformation) na tvar:

$$\Delta Y_{i,t} = \alpha \Delta Y_{i,t-1} + \Delta \beta X'_{i,t} + \Delta \varepsilon_{i,t}, \quad (4.10)$$

čímž se odstraní fixní individuální efekty, ale zpožděná proměnná  $Y_{i,t-1}$  obsažená v  $\Delta Y_{i,t-1}$  zůstává korelovaná s  $\varepsilon_{i,t-1}$ , která se vyskytuje v  $\Delta \varepsilon_{i,t}$ . Jako instrumenty pro  $\Delta Y_{i,t-1}$  lze v takovém případě využít druhé zpoždění závislé proměnné, a to buď v diferencích ( $\Delta Y_{i,t-2}$ ) nebo v úrovních ( $Y_{i,t-2}$ ), které je korelováno se zpožděnou závislou proměnnou, ale nekorelováno s residuálním členem.

Pokud je však  $Y_{i,t-2}$  použito jako instrument pro  $\Delta Y_{i,t-1}$ , pak všechna pozorování v čase  $t=2$  musejí být vyřazena z výběru pro odhad z důvodu nedostupnosti instrumentu. To samé platí pro jakékoli další zpoždění závislé proměnné. Řešení uvádějí Holtz-Eakin, Newey a Rosen (1988) a Arellano a Bond (1991), kteří jako instrumenty využívají zpožděné úrovně  $Y_{i,t}$  a první difference exogenních vysvětlujících proměnných ( $\Delta X_{i,t}$ ) pro každé období  $t$  (tj. pro  $t=3$  jsou to  $Y_{i,1}$  a  $\Delta X_{i,3}$ , pro  $t=4$  to jsou  $Y_{i,2}$ ,  $Y_{i,1}$  a  $\Delta X_{i,4}$ , atd.), s rostoucím  $t$  tedy roste i počet instrumentů.

Pokud v modelu chybí data (model je nevyvážený), transformace na difference množství chybějících dat ještě zvýší (chybí-li např. hodnota v čase  $t=1$ , pak po transformaci na difference bude chybět i hodnota v čase  $t=2$ ). Arellano a Bover (1995) proto navrhli transformaci pomocí ortogonálních odchylek (orthogonal deviations), která namísto minulé hodnoty odečítá od pozorování průměr všech budoucích pozorování. V této práci je transformace pomocí ortogonálních odchylek využita k analýze robustnosti metody odhadu.

### 4.3 Data a jejich analýza

Pro účely odhadu modelu v této práci byla použita roční data v období 2000-2015 pro země Evropské unie. Z důvodu nedostupnosti dat byly ze vzorku zemí vyloučeny Kypr a Lucembursko. Začátek časové řady v roce 2000 je omezený krátkou zkušeností zemí s nástroji makroprudenční politiky a dostupností dat zejména z empirické literatury a databází centrálních bank členských států. Informace o používání nástrojů od roku 2000 do roku 2010 byly čerpány z práce Lim et al. (2011), kdy autoři vycházeli z průzkumu vedeného IMF s názvem *IMF Financial Stability and Macprudential Policy Survey*, který proběhl v roce 2010 a

monitoroval použití široké řady nástrojů ve 49 zemích světa. Informace a data pro potřeby analýzy byly potvrzeny a doplněny daty ze studie Crowe et al. (2011), kdy autoři analyzovali vliv nástrojů makroprudenční politiky na růst cen nemovitostí. Datová základna byla rozšířena do roku 2012 s využitím údajů z práce Shim et al. (2013), která byla zaměřena na nástroje určené pro trh s nemovitostmi a obsahovala komplexní výčet jednotlivých změn zejména v pravidlech týkajících se LTV, DTI, rizikových vah a povinných minimálních rezerv. Práce Akinci a Olmstead-Rumsey (2015) byla použita pro kontrolu nasbíraných dat, jelikož vycházela z nového průzkumu vedeného IMF po názvem *Global Macroprudential Policy Instruments* z roku 2013, který měl obdobný charakter jako průzkum z roku 2010 a jeho úkolem bylo rozšířit databázi IMF. Nakonec byla datová základna prodloužena až do roku 2015 pomocí dat z databáze Evropské rady pro systémová rizika, která shromažďuje informace o používání nástrojů makroprudenční politiky v zemích EU za posledních několik let (pro každou zemi se délka sledovaného období liší). Konec časové řady v roce 2015 je omezen ostatními proměnnými, které do modelu vstupují. Agregátní úroveň úvěrů a hodnota HDP pro rok 2016 nebyla v době tvorby této práce vyčíslena (dostupné byly pouze předběžné odhady, které nebyly do práce zahrnuty, z důvodu vyšší nejistoty spojené s těmito hodnotami).

Data pro výpočet úvěrového růstu byla pro část zemí čerpána z databáze BIS. Databáze BIS obsahuje hodnoty agregátních úrovní úvěrů v celkem 44 zemích. Úvěry jsou v databázi rozděleny podle toho, jakými subjekty jsou poskytovány (pouze bankovní úvěry nebo úvěry bankovních i nebankovních institucí) a komu jsou poskytovány (např. úvěry všem sektorům, pouze domácnostem apod.). Jelikož většina nástrojů makroprudenční politiky ovlivňuje pouze bankovní systém, byla z databáze BIS čerpána data zahrnující agregátní úroveň úvěrů poskytnutých bankami soukromému nefinančnímu sektoru (tzn. domácnostem a nefinančním společnostem). Data pro země, které nebyly obsaženy v databázi BIS byly čerpány ze statistických údajů centrálních bank jednotlivých zemí. U těchto zemí však v některých případech nebyla dostupná data pro celou časovou řadu a některé údaje tudíž chybí; v případě panelových dat to však není problém a model bude pouze označen jako nevyvážený.

Z agregátních stavových hodnot poskytnutých úvěrů byla vypočtena meziroční procentní změna, která je v práci označována jako úvěrový růst. Data pro výpočet růstu HDP pochází z databáze IMF a jedná se o hodnoty ve stálých cenách (reálný HDP). Všechna vstupní data modelu jsou uvedena v příloze 3 a Tab. 4.2 obsahuje popisné statistiky těchto panelových dat. Z údajů v Tab. 4.2 je patrné, že model je nevybalancovaný z důvodu chybějících dat úvěrového růstu. Celkový počet pozorování je 416 (26 průřezových jednotek a 16 časových

období), z toho pro úvěrový růst je dostupných 395. Všechny tři veličiny vykazují výrazné rozdíly mezi svými maximálními a minimálními hodnotami. Maximální hodnota úvěrového růstu za sledované období je 64,76 %, zatímco minimální je -22,21 %. Maximum růstu HDP činí 26,28 % a minimum -14,82 %. Maximum indexu MPI dosahuje hodnoty 7 a jeho minimum hodnoty -6.

**Tab. 4.2** Popisné statistiky vstupních panelových dat

	Úvěrový růst	Růst HDP	MPI
<b>Střední hodnota</b>	8,46	2,28	0,43
<b>Medián</b>	5,37	2,41	0,00
<b>Maximum</b>	64,76	26,28	7,00
<b>Minimum</b>	-22,21	-14,82	-6,00
<b>Směrodatná odchylka</b>	13,75	3,76	1,90
<b>Šikmost</b>	1,66	-0,23	0,35
<b>Špičatost</b>	6,86	9,39	5,85
<b>Jarque-Bera statistika</b>	425,87	711,00	149,44
<b>Pravděpodobnost</b>	0,00	0,00	0,00
<b>Suma</b>	3342,43	947,24	177,00
<b>Suma odchylek na druhou</b>	74453,13	5864,19	1501,69
<b>Počet pozorování</b>	395	416	416

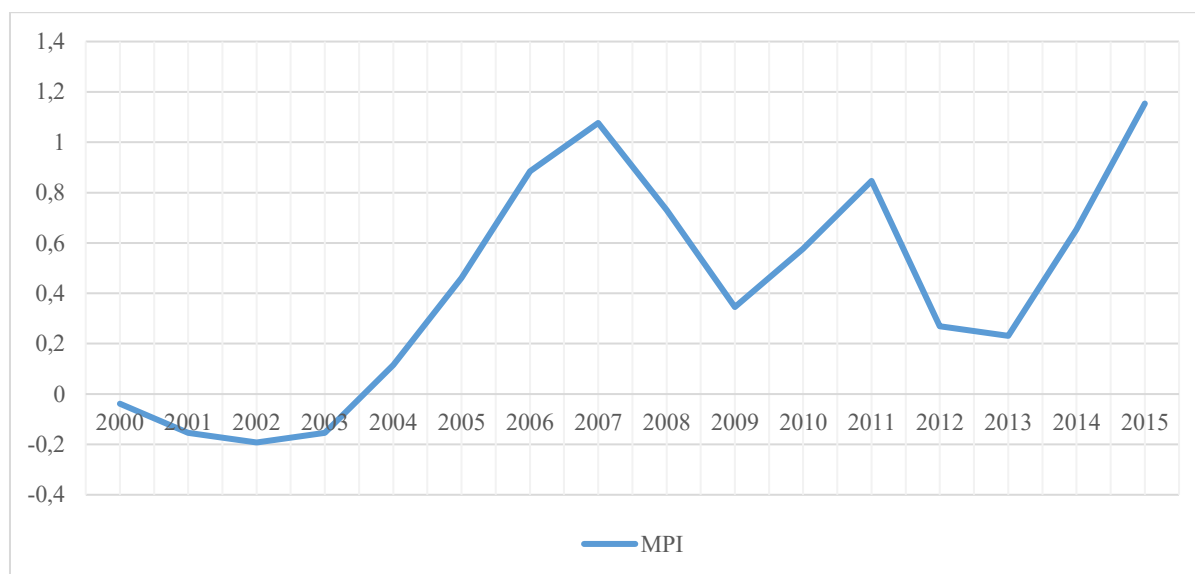
*Pozn.:* hodnoty úvěrového růstu a růstu HDP jsou uváděny v procentech; všechny hodnoty jsou zaokrouhleny na 2 desetinná místa.

*Zdroj:* vlastní výpočty v programu EViews 9.5

Graf 4.1 zachycuje vývoj průměrné hodnoty MPI ve vybraných zemích ve sledovaném období. Od roku 2000 do roku 2002 docházelo k poklesu MPI, což značí uvolnění podmínky ve finančním systému, zapříčiněné zejména snižováním sazby povinných minimálních rezerv v některých státech. Od roku 2002 můžeme sledovat postupný nárůst indexu až do roku 2007. Tento růst odráží postupné přijímání makroprudenčních opatření ke zpomalení úvěrového růstu a boomu na trhu nemovitostí v tomto období. Po propuknutí finanční krize v roce 2007 docházelo k postupnému poklesu MPI, kdy země uvolňovaly podmínky na finančních trzích, aby zmírnily negativní dopady krize. Opětovný růst MPI probíhal od roku 2009 až do roku 2011, kdy se projevila dluhová krize specifická pro země Evropské unie. Do problémů se dostaly i bankovní sektory některých zemí a součástí kroků k záchraně bank bylo kromě finančních injekcí také uvolňování podmínek ve finančním systému (zejména snižováním

sazby PMR, viz Graf 4.2). Poté index opět klesal až do roku 2013, kdy s rostoucí dynamikou HDP začaly země EU přijímat opatření k omezení úvěrového růstu a pro tyto účely začaly využívat nové nástroje (např. proticyklický kapitálový polštář).

**Graf 4.1** Vývoj průměrné hodnoty MPI

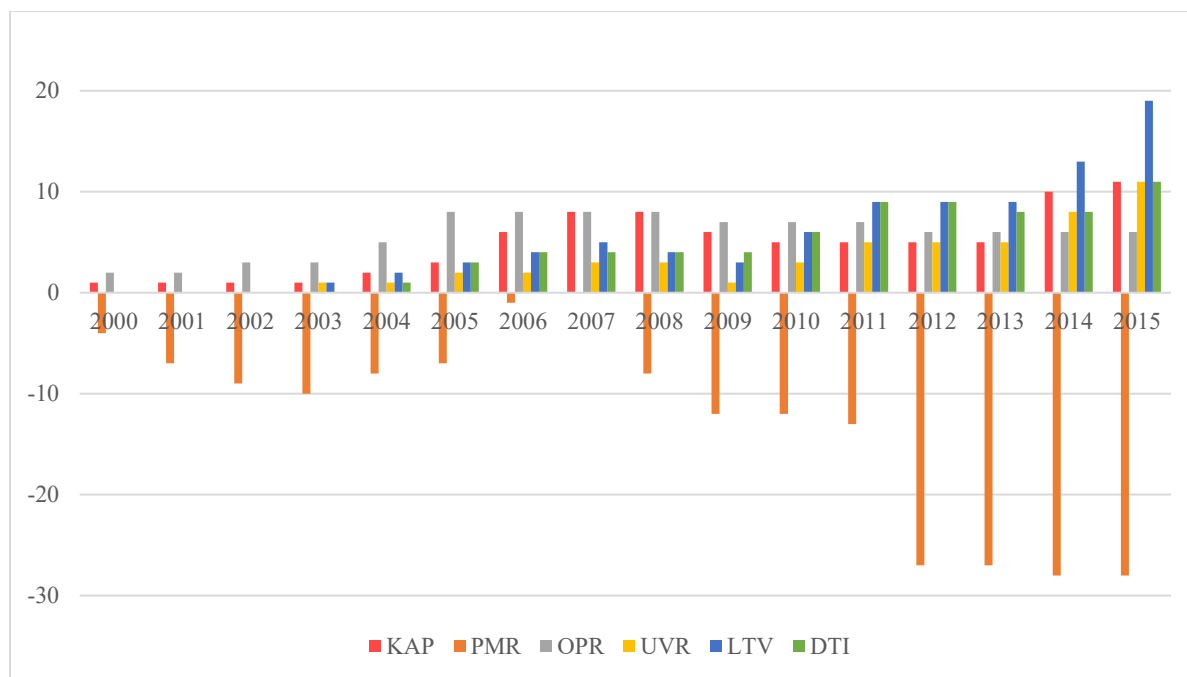


*Zdroj:* vlastní zpracování

Vývoj jednotlivých složek (skupin nástrojů, viz Tab. 4.1) MPI znázorňuje Graf 4.2. V grafu jsou zobrazeny kumulované hodnoty každé skupiny nástrojů, které zachycují stav dané skupiny v jednotlivých letech. Povinné minimální rezervy (PMR) jsou jedinou skupinou nástrojů, která se ve sledovaném období nedostala do kladných hodnot. S výjimkou období 2004-2007, kdy docházelo ke zpřísnění PMR, byly PMR postupně uvolňovány. K nejvýraznějším změnám došlo v roce 2012, kdy hodnota PMR prudce poklesla. Důvodem bylo snižování sazby PMR Evropskou centrální bankou pro všechny země eurozóny, kterých je ve sledovaném vzorku 17 z celkových 26. Ostatní skupiny nástrojů se vyvíjely v souladu s celkovým vývojem MPI. U všech skupin s výjimkou PMR došlo vzhledem k počátku sledovaného období ke zpřísnění (nebo zavedení) nástrojů, což odráží rostoucí pozornost věnovanou makroprudenční politice a finanční stabilitě. V posledních letech se zvyšoval zejména podíl nástrojů zaměřených na trh s nemovitostmi (LTV a DTI) a kapitálových nástrojů (KAP). Jednotlivé země tak pravděpodobně reagují na příčiny finanční krize v roce 2007 z velké části způsobené splasknutím bubliny na trhu nemovitostí. Příčinou rozdílného vývoje PMR od ostatních skupin nástrojů může být fakt, že PMR využívají země primárně k jiným účelům, než je dosahování finanční stability. Z tohoto důvodu může v letech, kdy dochází ke

zpřísnování ostatních skupin nástrojů za účelem zpomalení úvěrového růstu, docházet k uvolňování PMR.

**Graf 4.2** Vývoj kumulovaných hodnot jednotlivých skupin nástrojů



*Zdroj:* vlastní zpracování

V Tab. 4.3 jsou uvedeny korelace mezi jednotlivými skupinami nástrojů. Záporné hodnoty korelačních koeficientů potvrzují rozdílný vývoj PMR od ostatních skupin nástrojů. Z kladných korelačních koeficientů mezi ostatními skupinami lze konstatovat, že země v jednotlivých letech využívají současně kombinace více nástrojů. Zvláště vysoké korelační koeficienty přesahující hodnotu 0,9, statisticky významné na hladině významnosti 1 %, jsou mezi skupinami LTV, DTI a UVR. Toto zjištění je v souladu s poznatky z empirické literatury (např. Lim et al., 2011; Akinci a Olmstead-Rumsey, 2015) a s charakterem těchto nástrojů. LTV a DTI jsou zaměřeny na trh s nemovitostmi a sdílí tak transmisní kanály vedoucí k omezení úvěrového růstu. Většina zemí tyto nástroje využívá komplementárně, aby se navzájem posílil jejich efekt. Současné používání nástrojů UVR, LTV a DTI je dáno jejich společným cílem přímo omezovat úvěrový růst. Poměrně silná korelace je také mezi skupinou kapitálových nástrojů KAP a ostatními skupinami s výjimkou PMR.

**Tab. 4.3** Korelace mezi jednotlivými skupinami nástrojů

	KAP	PMR	OPR	UVR	LTV	DTI
KAP	1					
PMR	-0,454*	1				
OPR	0,666***	-0,033	1			
UVR	0,818***	-0,779***	0,379	1		
LTV	0,812***	-0,788***	0,394	0,993***	1	
DTI	0,765***	-0,752***	0,552**	0,902***	0,929***	1

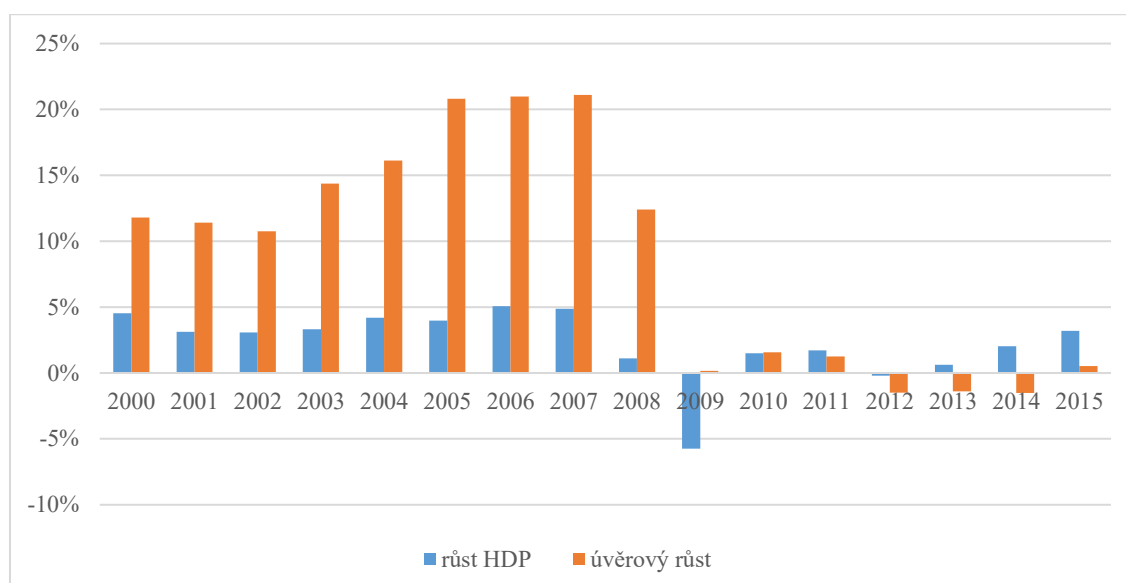
Pozn.: \*\*\*, \*\* a \* označuje statistickou významnost na hladině 1, 5 a 10 % v tomto pořadí.

Zdroj: vlastní výpočty v programu EViews 9.5

Růst HDP v této práci zachycuje vývoj ekonomické aktivity a jeho vývoj spolu s vývojem úvěrového růstu je znázorněn v Grafu 4.3. Hodnoty růstu HDP i úvěrového růstu jsou průměrem hodnot všech sledovaných zemí.<sup>38</sup> Z vývoje obou ukazatelů lze odhadovat vzájemný přímo úměrný (pozitivní) vztah. Období let 2000-2007 bylo charakteristické vysokým růstem HDP doprovázeným vysokým úvěrovým růstem. Agregátní úroveň úvěrů rostla v letech 2005-2007 v průměru o více než 20 % ročně. Právě tento vysoký úvěrový růst, ze značné části způsoben zvýšenou poptávkou po nemovitostech, zapříčinil vznik cenové bubliny na trhu nemovitostí v některých zemích a po jejím splasknutí následný prudký propad jak HDP, tak úvěrového růstu v následujících letech. V roce 2009 došlo v zemích EU v průměru k zhruba pětiprocentnímu poklesu HDP, zatímco se úvěrový růst pohyboval kolem nulové hodnoty. V následujících dvou letech došlo k mírnému oživení ekonomik a úvěrového růstu, ale dluhová krize EU tento vývoj zpomalila a růst HDP i úvěrový růst se v roce 2012 opět dostaly do záporných čísel. Od roku 2013 můžeme v jednotlivých letech postupně sledovat zvyšování tempa růstu HDP doprovázené zápornými hodnotami úvěrového růstu do roku 2014 a pouze velmi mírným kladným úvěrovým růstem v roce 2015. To může být do určité míry způsobeno také zpřísnováním makroprudenčních opatření v tomto období (viz Graf 4.1).

<sup>38</sup> Průměrné hodnoty byly vypočítány s ohledem na chybějící hodnoty v časových řadách úvěrového růstu některých zemí.

**Graf 4.3** Vývoj růstu HDP a úvěrového růstu



Zdroj: vlastní zpracování

#### 4.4 Výsledky odhadu regresního modelu

Lineární regresní model specifikovaný v rovnici (4.4) byl odhadnut pomocí metody GMM. Pro transformaci modelu byla zvolena metoda transformace na difference, viz rovnice (4.10). Při transformaci na difference došlo z důvodu nevyváženosti modelu (chybějícím datům) k dodatečnému úbytku dat. Jako instrumenty byly zvoleny zpožděné úrovně závislé proměnné, čímž byla ze vstupních dat programem EViews automaticky vyřazena všechna pozorování do roku  $t = 2$ , v našem případě roky 2000 a 2001. Panel pro analýzu byl tedy zkrácen na období 2002-2015 a celkový počet pozorování je 343. Výsledné hodnoty odhadu jsou uvedeny v Tab. 4.4.

**Tab. 4.4** Výsledky odhadu metodou GMM s transformací na difference

Proměnná	Koeficient	Směrodatná odchylka	t-statistika	Pravděpodobnost
$C_{t-1}$	0,786	0,012	63,999	0,000
$MPI_{t-1}$	-3,075	0,070	-43,929	0,000
$HDP_{t-1}$	0,354	0,123	2,878	0,004

Zdroj: vlastní výpočty v programu EViews 9.5

Autoregresní koeficient úvěrového růstu (zpožděného o jedno období) nabývá hodnoty 0,79, statisticky významné na hladině 1 %, což potvrzuje předpoklad vlivu minulých hodnot úvěrového růstu na hodnoty současné, tj. poměrně významnou perzistenci této veličiny.

Výsledky odhadu rovněž potvrzují nepřímo úměrný (negativní) vztah mezi nástroji makroprudenční politiky reprezentovanými proměnnou MPI a úvěrovým růstem. Regresní koeficient MPI zpožděného o jedno období dosahuje hodnoty -3,08, statisticky významné na hladině 1 %. Pokud tedy autority regulace a dohledu přistoupí ke zpřísnění nebo zavedení některého z vybraných nástrojů makroprudenční politiky (hodnota MPI vzroste o 1), v následujícím roce dojde k poklesu úvěrového růstu o 3,08 %, což potvrzuje účel a zaměření nástrojů makroprudenční politiky, jejichž smyslem je úvěrový růst omezovat skrze poptávku i nabídku úvěrů.

V případě růstu HDP opět zpožděného o jedno období byla odhadnuta hodnota regresního koeficientu 0,35, statisticky významná na hladině 1 %. Mezi růstem reálného HDP a úvěrovým růstem tak byl potvrzen přímo úměrný (pozitivní) vztah, kdy při růstu reálného HDP o 1 % dojde v následujícím roce ke zvýšení úvěrového růstu o 0,35 %. Tento výsledek potvrzuje očekávání, že v období ekonomického růstu jsou banky ochotnější poskytovat úvěry. Domácnosti i firmy jsou také ochotnější více investovat a spotřebovávat a jako zdroj financování použít úvěry. Důležitou roli hraje také boom na trhu nemovitostí v období ekonomického růstu, který má za následek rychlejší růst objemu úvěrů na nemovitosti.

Pro analýzu robustnosti odhadu parametrů modelu byl proveden odhad modelu specifikovaného v rovnici (4.4) metodou GMM s transformací pomocí ortogonálních odchylek. Analýza pomocí této metody slouží k získání přehledu o tom, do jaké míry závisí výsledky odhadu modelu na zvolené transformaci. Výsledky odhadu jsou zachyceny v Tab. 4.5.

**Tab. 4.5** Výsledky odhadu metodou GMM s transformací pomocí ortogonálních odchylek

Proměnná	Koeficient	Směrodatná odchylka	t-statistika	Pravděpodobnost
$C_{t-1}$	0,775	0,017	45,165	0,000
$MPI_{t-1}$	-3,038	0,098	-30,888	0,000
$HDP_{t-1}$	0,266	0,109	2,446	0,015

*Zdroj:* vlastní výpočty v programu EViews 9.5

Autoregresní koeficient zpožděné závislé proměnné s hodnotou 0,78, statisticky významnou na hladině 1 %, opět potvrzuje dynamický charakter úvěrového růstu. Tato hodnota je téměř stejná jako u původního odhadu, z čehož vyplývá, že výběr transformace nemá významný vliv na hodnotu tohoto koeficientu.



Podobné výsledky poskytuje také odhad regresního koeficientu proměnné MPI. Hodnota tohoto koeficientu dosahuje -3,04 a je statisticky významná na hladině 1 %. Ani na tuto proměnnou tedy nemá výběr transformace významný vliv.

K výraznějšímu rozdílu došlo při odhadu regresního koeficientu zpožděné hodnoty růstu HDP. Koeficient nabývá hodnoty 0,27 a je statisticky významný na hladině 5 %. Došlo tedy k poklesu hodnoty koeficientu i jeho statistické spolehlivosti. Na základě tohoto odhadu dojde při růstu reálného HDP o 1 % ke zvýšení úvěrového růstu v následujícím roce o 0,27 %.

Oba odhady regresního modelu pomocí metody GMM potvrdily dynamický charakter úvěrového růstu s téměř totožnými výsledky. Lze tedy konstatovat, že hodnoty úvěrového růstu jsou závislé na jejich minulých hodnotách, a tato závislost je statisticky významná. Výsledky také potvrdily negativní vztah mezi nástroji makroprudenční politiky reprezentovanými indexem MPI a úvěrovým růstem, který je v souladu s očekáváním i s výsledky z mezinárodní empirické literatury. V případě obou odhadů přesahovala hodnota regresního koeficientu hranici -3, což znamená, že při růstu MPI o 1 dojde v následujícím roce k poklesu úvěrového růstu o více než 3 %. Výrazněji ovlivnila změna metody transformace modelu pouze regresní koeficient růstu HDP, jehož hodnota se změnou transformace snížila z 0,35 na 0,27 a snížila se také jeho statistická spolehlivost (původně byl koeficient statisticky významný na hladině 1 %, po změně transformace byl významný na hladině 5 %).

## 5 Závěr

Cílem této diplomové práce bylo zhodnocení vlivu vybraných nástrojů makroprudenční politiky na úvěrový růst v zemích Evropské unie v období let 2000-2015. Z důvodu nedostupnosti dat musely být ze vzorku zemí vyloučeny Kypr a Lucembursko. K analýze byla použita panelová data a lineární regresní model byl specifikovaný jako dynamický, tj. se zpožděnou hodnotou závislé proměnné na straně regresorů. K zachycení změn v používání vybraných nástrojů makroprudenční politiky byl vytvořen makroprudenční index, MPI, který zahrnuje změny (zavedení, zpřísnění, zrušení či uvolnění) všech nástrojů a vytváří tak kumulativní hodnotu odrážející aktuální stav výkonu makroprudenční politiky každé země. Zároveň byl do regresního modelu zahrnut růst reálného HDP jako proměnná zachycující pozici dané ekonomiky v hospodářském cyklu. Důvodem byla vzájemná závislost a interakce mezi finančním a ekonomickým cyklem. Vzhledem k dynamickému charakteru modelu byla k odhadu využita zobecněná metoda momentů, která se používá pro nevybalancované dynamické panelové modely a nedochází u ní ke zkreslení výsledků způsobeném endogenitou zvolených proměnných (jako je tomu například u metody OLS).

Zvolená metoda odhadu nabízí dva způsoby transformace datové základny modelu pro odstranění fixních efektů, přičemž transformace na difference byla provedena jako základní odhad a transformace pomocí ortogonálních odchylek sloužila k posouzení robustnosti modelu. Transformace na difference odečítá minulé hodnoty proměnných od současných hodnot a v nevyvážených modelech (jako je model v této práci) dochází k dodatečnému úbytku dat. Transformace pomocí ortogonálních odchylek odečítá od současných hodnot průměr všech budoucích pozorování.

Výsledky obou odhadů potvrdily závislost současných hodnot úvěrového růstu na jeho minulých hodnotách. Tento výsledek lze také interpretovat jako potvrzení perzistentního vývoje úvěrového růstu, kdy rostoucí poptávka po úvěrech motivuje banky zvyšovat nabídku úvěrů a snižovat standardy při jejich poskytování. Tento vývoj pokračuje až do okamžiku, kdy finanční cyklus dosáhne vrcholu a nadměrný úvěrový růst, který během boomu nahromadil ve finančním systému nerovnováhu, způsobí ve fázi ekonomického poklesu výrazné snížení dostupnosti úvěrů z důvodu vysokého objemu problémových půjček v bilancích bank.

Velmi podobné výsledky poskytly oba odhady také v souvislosti s indexem MPI. Výsledky potvrdily negativní vztah mezi nástroji makroprudenční politiky a úvěrovým růstem. Zpřísnění nebo zavedení některého z vybraných nástrojů makroprudenční politiky vede podle

odhadů k výraznému zpomalení úvěrového růstu, což je z pohledu zabezpečování finanční stability velmi žádoucí efekt během období boomu, kdy je potřeba úvěrový růst tlumit na požadovanou nebo udržitelnou úroveň. Zmírňování nadměrného úvěrového růstu však není jediným účelem těchto nástrojů. Svůj účel mohou plnit také během recese, kdy je snahou autorit regulace a dohledu zabezpečit správné fungování finančního systému. Uvolňováním nástrojů mohou autority zmírnit propad úvěrového růstu a zabránit tak radikálnímu omezení dostupnosti úvěrů.

Výsledky odhadu vlivu růstu reálného HDP na úvěrový růst se u jednotlivých metod transformace mírně lišily. Odhad provedený s transformací na difference přisoudil růstu HDP větší vliv na úvěrový růst než odhad s transformací pomocí ortogonálních odchylek. Statistická významnost odhadnutého efektu byla rovněž vyšší u transformace na difference. Oba výsledky však potvrdily kladný vztah mezi ekonomickým cyklem a úvěrovým růstem, a potvrzují postulát, že v období ekonomického růstu jsou domácnosti i firmy z důvodu optimistických očekávání ochotnější financovat svou zvýšenou spotřebu a investice pomocí úvěrů. Naopak během recese subjekty více spoří, mají pesimistické očekávání a banky v reakci na vyšší úvěrové ztráty snižují svou nabídku úvěrů. Nutno podotknout, že hodnoty MPI i růstu HDP vstupovaly do modelu zpožděné o jedno období. Proto se vliv změn v MPI a růstu HDP na úvěrovém růstu projeví až v následujícím období.

Z výsledků této práce vyplývá, že nástroje makroprudenční politiky jsou velmi účinné v omezování úvěrového růstu a snižování amplitudy úvěrového cyklu. Důležitým faktorem je však správné načasování použití nebo uvolnění nástrojů, jelikož se jejich účinky dostavují se zpožděním. Při rozhodování ohledně použití nástrojů by autority regulace a dohledu měly brát ohled také na současný ekonomický vývoj, který může do určité míry sloužit jako indikátor pro včasnou reakci makroprudenční politiky.

Datová základna vytvořená pro účely této práce může sloužit jako zdroj pro další práce věnující se hodnocení makroprudenční politiky a jejích nástrojů. Většina dat týkajících se využití nástrojů makroprudenční politiky není volně dostupná (např. ve formě databáze) a jejich sběr je časově náročný. Z tohoto důvodu považujeme možnost využití dat z této práce jako východisko pro další analýzy.

## Seznam použité literatury

### Odborná kniha

ASTERIOU, Dimitrios and Stephen G. HALL. *Applied econometrics*. 2nd ed. New York: Palgrave Macmillan, 2011. 512 s. ISBN 978-0-230-27182-1.

BARWELL, Richard. *Macroprudential policy taming the wild gyrations of credit flows, debt stocks and asset prices*. Houndmills, Basingstoke, Hampshire: Palgrave Macmillan, 2013. 397 s. ISBN 978-1-137-27446-5.

KOMÁRKOVÁ, Z., J. FRAIT and L. KOMÁREK. *Macroprudential policy in a small economy*. Ostrava: VŠB-TU Ostrava, 2013. 213 s. ISBN 978-80-248-3300-2.

TRIVEDI, Pravin Kantilal and Adrian Colin CAMERON. *Microeconometrics: methods and applications*. Cambridge: Cambridge University Press, 2005. 1034 s. ISBN 0-521-84805-9.

### Elektronické dokumenty a ostatní

AHUJA, Ashvin and Malhar NABAR. *Safeguarding Banks and Containing Property Booms: Cross-Country Evidence on Macroprudential Policies and Lessons from Hong Kong SAR* [online]. 2011 [cit. 17. 3. 2017]. Dostupné z: <http://www.imf.org/external/pubs/ft/wp/2011/wp11284.pdf>

AKINCI, Ozge and Jane OLMSTEAD-RUMSEY. *How Effective are Macroprudential Policies? An Empirical Investigation* [online]. 2015 [cit. 9. 4. 2017]. Dostupné z: <https://www.federalreserve.gov/econresdata/ifdp/2015/files/ifdp1136.pdf>

ANDERSON, Theodore W. and Cheng HSIAO. Formulation and Estimation of Dynamic Models Using Panel Data. *Journal of Econometrics*. 1982, Vol, 18, No. 1, p. 47- 82.

ARELLANO, Manuel and Stephen BOND. Some Tests of Specification for Panel Data: Monte Carlo Evidence and an Application to Employment Equations. *The Review of Economic Studies*. 1991, Vol. 58, No. 2, p. 277-297.

ARELLANO, Manuel and Olympia BOVER. Another Look at the Instrumental Variable Estimation of Error-components Models. *Journal of Econometrics*. 1995, Vol. 68, p. 29-51.

BCBS (BASEL COMMITTEE ON BANKING SUPERVISION). *Guidance for national authorities operating the countercyclical capital buffer* [online]. 2010 [cit. 17. 3. 2017]. Dostupné z: <http://www.bis.org/publ/bcbs187.pdf>

BCBS (BASEL COMMITTEE ON BANKING SUPERVISION). *Basel III: A global regulatory framework for more resilient banks and banking systems* [online]. 2011 [cit. 17. 3. 2017]. Dostupné z: <http://www.bis.org/publ/bcbs189.pdf>

BCBS (BASEL COMMITTEE ON BANKING SUPERVISION). *A framework for dealing with domestic systemically important banks* [online]. 2012 [cit. 17. 3. 2017]. Dostupné z: <http://www.bis.org/publ/bcbs233.pdf>

BCBS (BASEL COMMITTEE ON BANKING SUPERVISION). *Basel III: The Liquidity Coverage Ratio and liquidity risk monitoring tools* [online]. 2013a [cit. 17. 3. 2017]. Dostupné z: <http://www.bis.org/publ/bcbs238.pdf>

BCBS (BASEL COMMITTEE ON BANKING SUPERVISION). *Global systemically important banks: updated assessment methodology and the higher loss absorbency requirement* [online]. 2013b [cit. 17. 3. 2017]. Dostupné z: <http://www.bis.org/publ/bcbs255.pdf>

BCBS (BASEL COMMITTEE ON BANKING SUPERVISION). *Basel III: the net stable funding ratio* [online]. 2014a [cit. 17. 3. 2017]. Dostupné z: <http://www.bis.org/bcbs/publ/d295.pdf>

BCBS (BASEL COMMITTEE ON BANKING SUPERVISION). *Standards Supervisory framework for measuring and controlling large exposures* [online]. 2014b [cit. 17. 3. 2017]. Dostupné z: <http://www.bis.org/publ/bcbs283.pdf>

BCBS (BASEL COMMITTEE ON BANKING SUPERVISION). *Consultative Document Revisions to the Basel III leverage ratio framework* [online]. 2016 [cit. 17. 3. 2017]. Dostupné z: <http://www.bis.org/bcbs/publ/d365.pdf>

BEAU, D., L. CLERK and B. MOJON. *Macro-Prudential Policy and the Conduct of Monetary Policy* [online]. 2012 [cit. 22. 2. 2017]. Dostupné z: <http://www.benoitmojon.com/pdf/Beau-Clerc-Mojon.pdf>

BIS (BANK FOR INTERNATIONAL SETTLEMENTS). *80th Annual Report* [online]. 2010 [cit. 18. 2. 2017]. Dostupné z: <http://www.bis.org/publ/arpdf/ar2010e.pdf>

BORIO, Claudio. *Towards a macroprudential framework for financial supervision and regulation?* [online]. 2003 [cit. 22. 2. 2017]. Dostupné z: <http://www.bis.org/publ/work128.pdf>

BORIO, Claudio. *Implementing a macroprudential framework: Blending boldness and realism* [online]. 2010 [cit. 22. 2. 2017]. Dostupné z: <http://www.bis.org/repofficepubl/hkimr201007.12c.pdf>

BORIO, Claudio and Mathias DREHMANN. *Towards an operational framework for financial stability: “fuzzy” measurement and its consequences* [online]. 2009 [cit. 22. 2. 2017]. Dostupné z: <http://www.bis.org/publ/work284.pdf>

BORIO, Claudio and Haibin ZHU. *Capital regulation, risk-taking and monetary policy: a Missing link in the transmission mechanism?* [online]. 2008 [cit. 22. 2. 2017]. Dostupné z: <http://www.bis.org/publ/work268.pdf>

CANUTO, Otaviano and Matheus CAVALLARI. *Asset Prices, Macroprudential Regulation, and Monetary Policy* [online]. 2013 [cit. 22. 2. 2017]. Dostupné z: <http://siteresources.worldbank.org/EXTPREMNET/Resources/EP116.pdf>

CARUANA, Jaime. *Systemic risk: how to deal with it?* [online]. 2010 [cit. 22. 2. 2017]. Dostupné z: <http://www.bis.org/publ/othp08.htm>

CERUTTI, E., S. CLAESSENS and L. LAEVEN. *The Use and Effectiveness of Macroprudential Policies: New Evidence* [online]. 2015a [cit. 9. 4. 2017]. Dostupné z: <https://www.imf.org/external/pubs/ft/wp/2015/wp1561.pdf>

CERUTTI, E., R. CORREA, E. FIORENTINO and E. SEGALLA. *Changes in Prudential Policy Instruments – A New Cross-Country Database* [online]. 2015b [cit. 9. 4. 2017]. Dostupné z: <https://www.imf.org/external/pubs/ft/wp/2016/wp16110.pdf>

CONSTÂNCIO, Vítor. *Principles of Macroprudential Policy* [online]. 2016 [cit. 20. 2. 2017]. Dostupné z: <https://www.ecb.europa.eu/press/key/date/2016/html/sp160426.en.html>

CROWE, C., G. DELL'ARICCIA, D. IGAN and P. RABANAL. *How to deal with real estate booms: Lessons from country experiences* [online]. 2011 [cit. 17. 3. 2017]. Dostupné z: <https://www.imf.org/external/pubs/ft/wp/2011/wp1191.pdf>

ČNB (ČESKÁ NÁRODNÍ BANKA). *Zpráva o finanční stabilitě 2010/2011* [online]. 2011 [cit. 22. 2. 2017]. Dostupné z: [https://www.cnb.cz/miranda2/export/sites/www.cnb.cz/cs/financni\\_stabilita/zpravy\\_fs/fs\\_2010-2011/fs\\_2010-2011.pdf](https://www.cnb.cz/miranda2/export/sites/www.cnb.cz/cs/financni_stabilita/zpravy_fs/fs_2010-2011/fs_2010-2011.pdf)

de BANDT, Olivier and Philipp HARTMANN. *Systemic risk: a survey* [online]. 2000 [cit. 22. 2. 2017]. Dostupné z: <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/scpwps/ecbwp035.pdf>

DELL'ARICCIA, G., D. IGAN and L. LAEVEN. *Credit Booms and Lending Standards: Evidence from the Subprime Mortgage Market* [online]. 2008 [cit. 15. 4. 2017]. Dostupné z: <http://www.imf.org/en/publications/wp/issues/2016/12/31/credit-booms-and-lending-standards-evidence-from-the-subprime-mortgage-market-21900>

FRAIT, Jan a Zlatoše KOMÁRKOVÁ. Nástroje pro tlumení výkyvů v úvěrové dynamice v průběhu hospodářského cyklu. In: *Zpráva o finanční stabilitě 2008/2009* [online]. 2009 [cit. 17. 3. 2017]. Dostupné z: [https://www.cnb.cz/miranda2/export/sites/www.cnb.cz/cs/financni\\_stabilita/zpravy\\_fs/fs\\_2008-2009/FS\\_2008-2009.pdf](https://www.cnb.cz/miranda2/export/sites/www.cnb.cz/cs/financni_stabilita/zpravy_fs/fs_2008-2009/FS_2008-2009.pdf)

FRAIT, Jan a Zlatoše KOMÁRKOVÁ. Finanční stabilita, systémové riziko a makroobezřetnostní politika. In: *Zpráva o finanční stabilitě 2010/2011* [online]. 2011 [cit. 22. 2. 2017]. Dostupné z: [https://www.cnb.cz/miranda2/export/sites/www.cnb.cz/cs/financni\\_stabilita/zpravy\\_fs/fs\\_2010-2011/fs\\_2010-2011.pdf](https://www.cnb.cz/miranda2/export/sites/www.cnb.cz/cs/financni_stabilita/zpravy_fs/fs_2010-2011/fs_2010-2011.pdf)

HANSEN, Bruce E. *Econometrics* [online]. 2000 [cit. 15. 4. 2017] Dostupné z: <http://www.ssc.wisc.edu/~bhansen/econometrics/Econometrics.pdf>

HOLTZ-EAKIN, D., W. NEWEY and H. S. ROSEN. Estimating Vector Autoregressions with Panel Data. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*. 1988, Vol. 56, No. 6, p. 1371-1395.

IMF (INTERNATIONAL MONETARY FUND). *Macroprudential Policy: An Organizing Framework* [online]. 2011 [cit. 22. 2. 2017]. Dostupné z: <http://www.imf.org/external/np/pp/eng/2011/031411.pdf>

IMF (INTERNATIONAL MONETARY FUND). *The Interaction of Monetary and Macroprudential Policies - Background Paper* [online]. 2012 [cit. 17. 3. 2017]. Dostupné z: <http://www.imf.org/en/publications/policy-papers/issues/2016/12/31/the-interaction-of-monetary-and-macroprudential-policies-background-paper-pp4733>

IMF (INTERNATIONAL MONETARY FUND). *The Interaction of Monetary and Macroprudential Policies* [online]. 2013a [cit. 22. 2. 2017]. Dostupné z: <http://www.imf.org/external/np/pp/eng/2013/012913.pdf>

IMF (INTERNATIONAL MONETARY FUND). *Key Aspects of Macroprudential Policy* [online]. 2013b [cit. 22. 2. 2017]. Dostupné z: <http://www.imf.org/en/publications/policy-papers/issues/2016/12/31/key-aspects-of-macroprudential-policy-pp4803>

IMF (INTERNATIONAL MONETARY FUND). *Staff Guidance Note on Macroprudential Policy – Detailed Guidance on Instruments* [online]. 2014 [cit. 17. 3. 2017]. Dostupné z: <http://www.imf.org/external/np/pp/eng/2014/110614a.pdf>

IMF (INTERNATIONAL MONETARY FUND). *Monetary Policy and Financial Stability* [online]. 2015 [cit. 17. 3. 2017]. Dostupné z: <http://www.imf.org/external/np/pp/eng/2015/082815a.pdf>

JIMÉNEZ, G., S. ONGENA, J.-L. PEYDRÓ and J. SAURINA. *Macroprudential Policy, Countercyclical Bank Capital Buffers and Credit Supply: Evidence from the Spanish Dynamic Provisioning Experiments* [online]. 2013 [cit. 17. 3. 2017]. Dostupné z: <https://econpapers.upf.edu/papers/1315.pdf>

LIM, C., F. COLUMBA, A. COSTA, P. KONGSAMUT, A. OTANI, M. SAIYID, T. WEZEL and X. WU. *Macroprudential Policy: What Instruments and How to Use Them? Lessons from Country Experiences* [online]. 2011 [cit. 17. 3. 2017]. Dostupné z: <http://www.imf.org/external/pubs/ft/wp/2011/wp11238.pdf>

PFEIFER, L., L. HOLUB, Z. PIKHART a M. HODULA. Role pákového poměru v kapitálové regulaci bankovního sektoru. In: *Zpráva o finanční stabilitě 2015/2016* [online]. 2016 [cit. 17. 3. 2017]. Dostupné z: [https://www.cnb.cz/miranda2/export/sites/www.cnb.cz/cs/financni\\_stabilita/zpravy\\_fs/fs\\_2015-2016/fs\\_2015-2016.pdf](https://www.cnb.cz/miranda2/export/sites/www.cnb.cz/cs/financni_stabilita/zpravy_fs/fs_2015-2016/fs_2015-2016.pdf)

SAURINA, Jesús. *Dynamic Provisioning* [online]. 2009 [cit. 17. 3. 2017]. Dostupné z: <http://documents.worldbank.org/curated/en/526531468330917547/pdf/503490BRI0Box31ponse0Note701PUBLIC1.pdf>

SHIM, I., B. BOGDANOVA, J. SHEK and A. SUBELYTE. *Database for policy actions on housing markets* [online]. 2013 [cit. 9. 4. 2017]. Dostupné z: [http://www.bis.org/publ/qtrpdf/r\\_qt1309i.htm](http://www.bis.org/publ/qtrpdf/r_qt1309i.htm)

SKOŘEPA, Michal a Jakub SEIDLER. Dodatečný kapitálový požadavek vázaný na stupeň domácí systémové významnosti banky. In: *Zpráva o finanční stabilitě 2012/2013* [online]. 2013 [cit. 17. 3. 2017]. Dostupné z:



[http://www.cnb.cz/miranda2/export/sites/www.cnb.cz/cs/financni\\_stabilita/zpravy\\_fs/fs\\_2012-2013/fs\\_2012-2013.pdf](http://www.cnb.cz/miranda2/export/sites/www.cnb.cz/cs/financni_stabilita/zpravy_fs/fs_2012-2013/fs_2012-2013.pdf)

TUCKER, Paul. *Macroprudential policy: building financial stability institutions* [online]. 2011 [cit. 22. 2. 2017]. Dostupné z: <http://www.bankofengland.co.uk/archive/Documents/historicpubs/speeches/2011/speech492.pdf>

VINĚALS, José. *Making Macroprudential Policy Work* [online]. 2013 [cit. 22. 2. 2017]. Dostupné z: <http://www.imf.org/en/news/articles/2015/09/28/04/53/sp091613>

Zákon č. 6 ze dne 17. prosince 1992 o České národní bance. Dostupný také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/1993-6/zneni-20161201>

Zákon č. 586 ze dne 20. listopadu 1992 o daních z příjmů. Dostupný také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/1992-586>

## Seznam zkratk

BCBS	Basilejský výbor pro bankovní dohled (Basel Committee on Banking Supervision)
BIS	Banka pro mezinárodní platby (Bank for International Settlements)
CCB	Proticyklický kapitálový polštář (Countercyclical Capital Buffer)
CCP	Zúčtovací centrum (Central counterparty clearing house)
CRD IV	Směrnice Evropského parlamentu a rady 2013/36/EU o přístupu k činnosti úvěrových institucí a o obezřetnostním dohledu nad úvěrovými institucemi a investičními podniky (Capital Requirements Directive)
ČNB	Česká národní banka
DSC	Ukazatel krytí dluhu (Debt Service Coverage ratio)
DSTI	Poměr měsíční splátky úvěru a měsíčního příjmu (Debt-Service-to-Income)
DTI	Poměr celkového dluhu k celkovým příjmům (Debt-to-Income)
EU	Evropská unie
FX	Denominované v cizí měně (Foreign Exchange)
GMM	Zobecněná metoda momentů (Generalized Method of Moments)
HDP	Hrubý domácí produkt
HQLA	Vysoce kvalitní likvidní aktiva (High Quality Liquid Assets)
IMF	Mezinárodní měnový fond (International Monetary Fund)
IRB	Přístup založený na vnitřním ratingovém systému bank (Internal Ratings Based Approach)
KAP	Kapitálové nástroje
LCR	Ukazatel krytí likvidity (Liquidity Coverage Ratio)
LTD	Poměr objemu úvěrů a vkladů (Loan-to-Deposit)
LTV	Poměr úvěru a hodnoty zástavy (Loan-to-Value)
MPI	Makroprudenční index
NPL	Úvěry v selhání (non-performing loans)
NSFR	Ukazatel čistého stabilního financování (Net Stable Funding Ratio)
OLS	Metoda nejmenších čtverců (Ordinary Least Squares)
OPR	Opravné položky
OTC	Mimoburzovní obchody (Over-The-Counter)
PMR	Povinné minimální rezervy
RWA	Rizikově vážená aktiva (Risk Weighted Assets)

SIFI	Systémově významné finanční instituce (Systematically Important Financial Institutions)
UVR	Nástroje přímo zaměřené na úvěrový růst

## Prohlášení o využití výsledků diplomové práce

Prohlašuji, že

- jsem byl(a) seznámen(a) s tím, že na mou diplomovou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. – autorský zákon, zejména § 35 – užití díla v rámci občanských a náboženských obřadů, v rámci školních představení a užití díla školního a § 60 – školní dílo;
- беру на ве́доміі, že Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava (dále jen VŠB-TUO) má právo nevýdělečně, ke své vnitřní potřebě, diplomovou práci užít (§ 35 odst. 3);
- souhlasím s tím, že diplomová práce bude v elektronické podobě archivována v Ústřední knihovně VŠB-TUO a jeden výtisk bude uložen u vedoucího diplomové práce. Souhlasím s tím, že bibliografické údaje o diplomové práci budou zveřejněny v informačním systému VŠB-TUO;
- bylo sjednáno, že s VŠB-TUO, v případě zájmu z její strany, uzavřu licenční smlouvu s oprávněním užít dílo v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- bylo sjednáno, že užít své dílo, diplomovou práci, nebo poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem VŠB-TUO, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly VŠB-TUO na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše).

V Ostravě dne 21.4.2017



.....  
Bc. Luboš Mada

## **Seznam příloh**

Příloha 1: Srovnání operačního rámce měnové a makroprudenční politiky

Příloha 2: Nástroje makroprudenční politiky

Příloha 3: Vstupní hodnoty proměnných

## Přílohy

Příloha 1: Srovnání operačního rámce měnové a makroprudenční politiky

	<b>Měnová politika</b>	<b>Makroprudenční politika</b>
<b>Horizont</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1–3 roky</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• relativně dlouhý a proměnlivý</li> </ul>
<b>Konečný cíl</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• cenová stabilita</li> <li>• přiměřená volatilita ekonomické aktivity</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• prevence akumulace systémového rizika (snížení pravděpodobnosti vzniku finančních krizí)</li> <li>• omezení dopadů materializace systémového rizika v případě selhání prevence</li> </ul>
<b>Indikátory pro identifikaci rizik a vyhodnocení jejich intenzity</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• prognóza inflace v porovnání s cílem</li> <li>• mezera výstupu, indikátory využití kapacit apod.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• makroekonomické indikátory</li> <li>• indikátory bankovního sektoru</li> <li>• data z nebankovního finančního sektoru</li> <li>• data z finančních trhů</li> <li>• kvalitativní informace</li> </ul>
<b>Zprostředkující cíle</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• úrokové sazby peněžního trhu</li> <li>• měnový kurz</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zvýšení odolnosti finančního systému a jeho schopnosti absorbovat šoky</li> <li>• snížení amplitudy finančního cyklu</li> <li>• snížení volatility cen aktiv (zejména trhu nemovitostí)</li> <li>• omezení míry nejistoty ohledně zdraví systému v období finanční nestability</li> </ul>
<b>Nástroje</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• měnověpolitická úroková sazba</li> <li>• intervence na devizovém trhu</li> <li>• nástroje typu PMR</li> <li>• komunikace</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• vestavěné stabilizátory orientované na tvorbu a rozpouštění kapitálových polštářů</li> <li>• makroprudenčně aplikované dohledové a regulační nástroje</li> <li>• komunikace</li> </ul>
<b>Transmisní mechanismy</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• náklady na financování aktiv bank</li> <li>• náklady úvěrů pro klienty bank</li> <li>• ceny zahraničního obchodu</li> <li>• ceny aktiv</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• požadavky na kapitál a likviditu bank</li> <li>• náklady a výnosy bank spojené s rizikem nových i existujících expozic</li> <li>• penalizace zvyšování rozsahu přijímaného rizika finančními institucemi</li> <li>• postoje finančních institucí k řízení rizik</li> <li>• vnímání rizika investorů a věřitelů finančních institucí</li> <li>• očekávání finančních institucí a jejich klientů</li> </ul>

Zdroj: Frait a Komárková (2011), Komárková et al. (2013), vlastní překlad a úpravy

Příloha 2: Nástroje makroprudenční politiky

Dimenze systémového rizika	Akumulace rizika
časová	<ul style="list-style-type: none"> <li>• proticyklické kapitálové polštáře</li> <li>• dynamické opravné položky</li> <li>• limity na pákový poměr</li> <li>• limity na úvěrový růst</li> <li>• zvýšené rizikové váhy určitých typů úvěrů (např. úvěrů denominovaných v cizích měnách nebo úvěrů na nemovitosti)</li> <li>• limity na LTV u úvěrů na nemovitosti</li> <li>• limity na DTI nebo DSTI u úvěrů pro domácnosti</li> <li>• zvýšené požadavky na zajištění úvěrů pro korporátní sektor</li> <li>• nástroje měnové politiky: úrokové sazby, sazby povinných minimálních rezerv, intervence na devizových trzích</li> <li>• nástroje fiskální politiky: přísnější pravidla zdaňování nemovitostí, změny daňových odpočtů úroků z úvěrů na nemovitosti, snížení vládních výdajů</li> </ul>
průřezová	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kapitálové nebo likviditní přírážky za velikost a propojenost finančních institucí</li> <li>• polštář pro systémové riziko (systemic risk buffer)</li> <li>• <b>likviditní polštáře a požadavky na stabilní zdroje financování (NSFR)</b></li> <li>• <b>limity na transformaci splatnosti (LCR)</b></li> <li>• limity na poměr LTD</li> <li>• limity na expozice bank vůči klientům a na mezibankovní expozice</li> <li>• limity na měnový nesoulad (currency mismatch)</li> <li>• změny kapitálových požadavků k velkým expozicím</li> <li>• limity na sektorovou koncentraci</li> <li>• transparentnější rizikové pozice</li> <li>• aktivní komunikace autorit</li> </ul>
	<b>Materializace rizika</b>
časová	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozpouštění kapitálových a likviditních polštářů</li> <li>• rozpouštění polštářů vytvořených oprávkováním</li> <li>• kapitálové injekce vybraným bankám</li> <li>• aktivní komunikace autorit</li> <li>• zveřejňování výsledků zátěžových testů</li> </ul>
průřezová	<ul style="list-style-type: none"> <li>• snazší přístup k refinančním facilitám centrální banky</li> <li>• aktivace krizových plánů financování</li> <li>• ochrana věřitelů bank</li> <li>• zvýšení pojištění vkladů</li> <li>• programy převodu špatných aktiv a vyčištění bilancí bank</li> </ul>

Pozn.: Nástroje zaměřené na likviditu zvýrazněné tučným písmem jsou úzce spojeny jak s průřezovou, tak i s časovou dimenzí systémového rizika

Zdroj: Komárková et al. (2013), Frait a Komárková (2011), vlastní zpracování

Příloha 3: Vstupní hodnoty proměnných

Země		2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Belgie	ΔC (%)	3,78	-0,50	-0,76	2,00	4,38	7,84	7,22	8,31	-6,66	-7,74	1,83	1,28	1,20	5,66	8,55	8,06
	ΔHDP (%)	3,63	0,81	1,78	0,77	3,63	2,09	2,50	3,40	0,75	-2,28	2,69	1,80	0,16	0,00	1,30	1,37
	MPI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1	-1	0	0
Bulharsko	ΔC (%)	16,46	32,44	42,48	47,39	48,15	34,01	23,70	63,68	32,46	3,59	1,19	3,23	2,84	-0,01	-8,15	-1,57
	ΔHDP (%)	5,01	4,25	6,02	5,08	6,56	7,24	6,75	7,67	5,65	-4,22	0,05	1,58	0,24	1,28	1,55	2,97
	MPI	-1	-1	-1	-1	1	4	4	5	4	2	1	1	1	1	1	1
Česká republika	ΔC (%)	-5,54	-20,68	-8,47	8,11	15,49	20,93	24,63	24,95	17,17	2,07	3,97	6,10	2,91	3,76	2,23	6,76
	ΔHDP (%)	4,29	3,05	1,65	3,60	4,95	6,44	6,88	5,53	2,71	-4,84	2,30	2,00	-0,80	-0,48	2,72	4,54
	MPI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Dánsko	ΔC (%)	10,50	10,10	4,75	7,05	8,83	14,51	13,97	12,94	7,46	0,74	0,73	-0,85	-0,21	0,38	1,21	-0,57
	ΔHDP (%)	3,75	0,82	0,47	0,39	2,64	2,43	3,80	0,82	-0,71	-5,09	1,62	1,16	-0,08	-0,24	1,26	0,99
	MPI	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1
Estonsko	ΔC (%)	12,38	20,55	20,83	32,50	44,99	64,76	61,68	33,08	8,50	-3,79	-4,64	-4,96	0,39	0,81	2,61	4,75
	ΔHDP (%)	10,57	6,33	6,07	7,41	6,30	9,38	10,27	7,74	-5,42	-14,72	2,46	7,59	5,18	1,57	2,91	1,07
	MPI	0	0	0	1	1	1	3	3	2	1	0	-1	-2	-2	-2	1
Finsko	ΔC (%)	9,62	22,77	8,82	9,57	10,74	13,12	11,42	11,65	10,03	0,70	5,37	7,08	4,23	2,61	1,44	3,59
	ΔHDP (%)	5,63	2,58	1,68	1,99	3,93	2,78	4,05	5,19	0,72	-8,27	2,99	2,57	-1,43	-0,76	-0,71	0,21
	MPI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1	-1	-1	-1
Francie	ΔC (%)	7,93	5,60	2,48	1,72	6,15	8,66	9,98	10,85	7,20	0,09	3,89	4,88	1,29	1,00	-0,14	3,78
	ΔHDP (%)	3,88	1,95	1,12	0,82	2,79	1,61	2,37	2,36	0,20	-2,94	1,97	2,08	0,18	0,58	0,64	1,27
	MPI	0	0	0	0	0	0	0	-1	-1	-1	-1	-1	-2	-2	-2	-2
Chorvatsko	ΔC (%)	11,10	25,84	30,52	18,81	14,15	18,16	26,15	17,08	14,19	-2,25	2,91	3,34	-4,69	-2,36	-1,30	N/A
	ΔHDP (%)	3,77	3,43	5,25	5,56	4,08	4,16	4,79	5,15	2,05	-7,38	-1,70	-0,28	-2,19	-1,06	-0,36	1,64
	MPI	-1	-2	-2	-1	0	2	6	7	6	5	5	6	6	6	7	7
Irsko	ΔC (%)	20,54	16,65	10,16	18,76	30,62	30,18	26,14	16,67	-0,09	-7,81	-22,21	-10,91	-1,62	-4,14	-16,03	-11,54
	ΔHDP (%)	9,91	6,05	5,58	3,67	6,72	5,77	5,87	3,80	-4,37	-4,57	2,03	-0,04	-1,10	1,10	8,46	26,28
	MPI	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	2



Itálie	ΔC (%)	12,08	6,61	6,39	8,37	7,64	7,50	11,37	11,21	4,55	0,57	8,54	3,56	-2,46	-3,95	-0,91	0,63
	ΔHDP (%)	3,71	1,77	0,25	0,15	1,58	0,95	2,01	1,47	-1,05	-5,48	1,69	0,58	-2,82	-1,75	-0,34	0,76
	MPI	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0
Litva	ΔC (%)	-4,16	20,38	29,89	57,99	42,29	56,51	51,61	45,53	17,94	-7,09	-7,86	-5,93	-0,77	-2,26	-0,95	4,10
	ΔHDP (%)	3,83	6,52	6,76	10,54	6,55	7,73	7,41	11,09	2,63	-14,82	1,64	6,04	3,84	3,54	3,03	1,62
	MPI	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2	2	2	2	3
Lotyšsko	ΔC (%)	N/A	N/A	N/A	N/A	50,61	63,05	63,98	36,64	11,14	-6,05	-7,85	-7,65	-11,74	-7,03	-8,77	-3,36
	ΔHDP (%)	5,41	6,45	7,11	8,43	8,34	10,70	11,90	9,96	-3,60	-14,35	-3,79	6,22	4,00	2,89	2,04	2,73
	MPI	-1	-1	-2	-3	-2	0	1	3	0	-1	-1	-1	-1	-1	0	0
Maďarsko	ΔC (%)	32,56	15,44	18,03	31,50	18,06	18,89	18,32	17,39	19,20	-1,46	4,45	0,67	-12,77	-4,49	-0,52	-12,50
	ΔHDP (%)	4,23	3,85	4,48	3,84	4,94	4,35	3,81	0,43	0,84	-6,56	0,74	1,76	-1,69	1,89	3,67	2,94
	MPI	0	-1	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-3	-3	0	0	0	0	0	2
Malta	ΔC (%)	N/A	N/A	N/A	N/A	8,59	6,85	14,90	9,38	13,61	7,57	3,24	4,23	-1,19	-0,12	3,75	0,61
	ΔHDP (%)	5,73	0,65	2,89	2,49	0,51	3,82	1,88	3,94	3,30	-2,43	3,55	1,82	2,83	4,49	3,46	6,16
	MPI	0	0	0	0	0	0	0	0	-1	-1	-1	-1	-2	-2	-1	-1
Německo	ΔC (%)	5,12	2,10	0,39	-0,55	-1,28	-0,57	0,84	0,89	1,98	-1,78	0,07	1,23	0,83	0,40	0,56	2,23
	ΔHDP (%)	3,19	1,83	0,02	-0,72	0,70	0,87	3,87	3,38	0,82	-5,57	3,95	3,72	0,69	0,59	1,60	1,48
	MPI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1	-1	-1	-1
Nizozemsko	ΔC (%)	14,90	7,32	4,39	6,11	6,95	7,49	3,64	6,10	2,23	2,22	7,72	3,01	2,17	-1,46	-3,28	-2,07
	ΔHDP (%)	4,25	2,13	0,10	0,28	2,03	2,16	3,52	3,70	1,71	-3,77	1,40	1,66	-1,06	-0,19	1,42	1,95
	MPI	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	2	3	2	2	2	2
Polsko	ΔC (%)	16,84	7,18	3,29	7,00	3,65	14,01	24,42	32,20	38,05	6,12	9,17	14,24	1,32	3,58	6,55	7,27
	ΔHDP (%)	4,26	1,21	1,44	3,56	5,14	3,55	6,19	7,20	3,92	2,63	3,70	5,01	1,56	1,26	3,28	3,65
	MPI	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	3	4	4	3	5	6
Portugalsko	ΔC (%)	22,44	11,91	8,51	3,46	4,34	8,48	12,07	12,42	9,58	2,78	-0,15	-1,30	-6,39	-5,01	-7,43	-4,32
	ΔHDP (%)	3,79	1,94	0,77	-0,93	1,81	0,77	1,55	2,49	0,20	-2,98	1,90	-1,83	-4,03	-1,13	0,91	1,45
	MPI	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1
Rakousko	ΔC (%)	7,87	3,78	0,93	1,02	3,00	13,42	4,93	4,33	6,69	-0,26	4,14	2,37	0,79	-0,21	-1,96	1,82
	ΔHDP (%)	3,37	1,35	1,66	0,76	2,71	2,14	3,35	3,62	1,55	-3,80	1,93	2,81	0,76	0,32	0,35	0,86
	MPI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1	-1	-1	-1

Rumunsko	ΔC (%)	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	62,22	34,11	1,38	5,25	6,25	1,65	-3,43	-3,71	2,50
	ΔHDP (%)	2,92	5,59	5,18	5,52	8,36	4,17	8,06	6,86	8,46	-7,07	-0,80	1,06	0,64	3,53	2,96	3,75
	MPI	0	0	1	1	4	5	7	5	4	2	2	4	4	4	4	4
Řecko	ΔC (%)	23,05	23,28	15,66	18,11	19,13	21,00	19,33	20,33	17,01	0,87	0,44	-3,86	-8,45	-4,42	-2,58	-4,27
	ΔHDP (%)	3,92	4,13	3,92	5,79	5,06	0,60	5,65	3,27	-0,34	-4,30	-5,48	-9,13	-7,30	-3,20	0,65	-0,23
	MPI	0	0	0	0	0	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1
Slovensko	ΔC (%)	8,60	8,62	12,68	11,72	10,00	28,32	24,52	25,37	19,18	2,84	6,31	8,69	3,23	5,41	6,70	9,69
	ΔHDP (%)	1,21	3,32	4,52	5,42	5,26	6,40	8,49	10,83	5,65	-5,49	5,08	2,84	1,52	1,43	2,52	3,60
	MPI	-1	-2	-3	-4	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-6	-6	-5	-3
Slovinsko	ΔC (%)	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	14,14	25,93	26,36	20,87	6,15	3,31	-1,61	-3,66	-14,36	-14,94	-5,80
	ΔHDP (%)	4,15	2,95	3,83	2,84	4,35	4,00	5,66	6,94	3,30	-7,80	1,24	0,65	-2,69	-1,09	3,11	2,31
	MPI	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1
Španělsko	ΔC (%)	16,98	13,40	12,22	14,60	17,05	27,53	25,31	16,01	5,92	-2,41	-0,96	-4,18	-9,70	-9,47	-7,20	-4,35
	ΔHDP (%)	5,05	4,00	2,88	3,19	3,17	3,72	4,18	3,77	1,12	-3,58	0,02	-1,00	-2,62	-1,67	1,36	3,21
	MPI	1	1	1	1	2	2	2	2	3	2	2	3	2	2	2	2
Švédsko	ΔC (%)	6,21	10,29	4,23	4,07	6,19	11,98	9,96	14,37	10,17	3,02	7,06	5,81	3,20	3,50	4,33	5,09
	ΔHDP (%)	4,74	1,56	2,07	2,39	4,32	2,82	4,69	3,40	-0,56	-5,18	5,99	2,66	-0,29	1,24	2,27	4,19
	MPI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	2	3
Spojené království	ΔC (%)	10,03	8,10	8,92	6,78	7,45	9,23	8,77	8,82	0,04	3,88	4,83	-2,08	-0,99	-0,45	0,75	2,32
	ΔHDP (%)	3,75	2,73	2,40	3,47	2,53	2,97	2,50	2,56	-0,63	-4,33	1,92	1,51	1,31	1,91	3,07	2,25
	MPI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1

*Pozn.:* ΔC – meziroční procentní změna agregátní úrovně bankovních úvěrů poskytnutých domácnostem a nefinančním společností (úvěrový růst), ΔHDP – meziroční procentní změna reálného hrubého domácího produktu, MPI – makroprudenční index (kumulovaná hodnota odrážející používání nástrojů makroprudenční politiky v dané zemi), N/A – data nejsou dostupná. Hodnoty jsou zaokrouhleny na dvě desetinná místa.

*Zdroj:* vlastní zpracování